NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

PETREFAKTEN-KUNDE,

HERAUSGEGEBEN

VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

JAHRGANG 1852.

MIT VI TAFELN UND 17 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.
1852.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

*

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

B. Mittheilungen an Professor Bronn.

C. Mittheilungen an Hrn. Dr. G. Leonhard.

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

Seite

Mémoires de la Société géologique de France, 2e sér. (b), Paris, 4° [Jb. *1851*, VI].
[Nichts erschienen.]

Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines, 4e sér. Paris 8° [Jb. *1851*, VII].

1851, *1—3*; *d*, *XIX*, *1—3*, 1—880, pl. 1—13 479
4; *XX*, *1*, 1—232, pl. 1—13 479
5—6; *2—3*, 233—791, pl. 14—20 607
1852, *1*; *e*, *I*, *1*, 1— pl. 953

The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London 8° [Jb. *1851*, VII].

1851, Nov.; no. *28*; *VII*, *4*, 257-348, 115-122, pl. 15-18; woodc. ∞ 207
349-398 313
1852, Febr.; „ *29*; *VIII*, *1*, 1- 96, 1-8, pll. a. woodc. ∞ 313
Mai; „ *30*; *2*, 97-172, 6-9, I-LXXX, pll. a. woodc. ∞ 609
Aug.; „ *31*; *3*, 173-380, 17-24, pl. 5-20 a. figg. . . 841

Transactions of the Geological Society of London, London 4° [Jb. *1851*, VII].
[Nichts erschienen.]

The Palaeontographical Society, instituted 1847, London 4°. [Jb. *1851*, VII].
[Uns noch nicht zugekommen.]

Records of the School of Mines and of Science applied tho the Arts, London 8°.
1852, *I*, I, p. 1—148 841

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Verhandlungen der k. Leopoldinisch-karolinischen Akademie der Naturforscher, *Bresl.* u. *Bonn* 4° [Jb. *1851*, VII].

Vol. *XXII* (*b*, XIV), Suppl. S. 1—300, Tf. 1—44 . . 839
XXIII, I (*b*, XV, I) S. 1—535, Tf. 1—52, 1852 310
XXIII, II (*b*, XV), S. I—XXVI u. 537—830, Tf. 53—92 . . 839

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften; mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, *Wien* 4°, Atlas in Fol.
1850, *I*, I, II, 411 u. 25 SS., 58 Tfln. 309

Sitzungs-Berichte der mathematisch-physikalischen Klasse der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, *Wien* 4°.
1850, *IV*, 594 SS., 7 Tfln.; *V*, 501, 77, 42 SS, 11 Tfln. 946
1851, *VI*, 694, 18 SS., 21 Tfln.; *VII*, 854 SS., 37 Tfln. 947

W. Haidinger: Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subscription herausgegeben etc., *Wien* 4° [Jb. *1850*, VII].
1850, *IV*, I, 1—100, Tf. 1—13 475
II, 1—104, Tf. 1—8 475
III, 1—147 476
IV, 1—134, Tf. 1—9 476

W. Haidinger: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien*, gesammelt und herausgegeben, *Wien* 8° [Jb. *1850*, VII].
1851, Jan.—Dez., *VII*, *1—11*, 325 SS. 476

Seite

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu *Hermannstadt*, 8° [jährlich 12 Monats-Hefte].

***1850*, Jahrg. I.** 478

Abhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*; Physikalische Abhandlungen, *Berlin* 4° [Jb. *1851*, VII].

***1850* (*XXII*), hgg. *1852*, 198 SS., viele Tafeln** 948

(Monathlicher) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*; *Berlin* 4° [Jb. *1851*, VII].

***1851*, Sept.—Dez., Heft *9—12*, S. 619—811** 309

***1852*, Jan.—Febr., „ *1—2*, S. 1— 85, Tf. 1** 309

März—Aug., „ *3—8*, S. 87—546 948

Gelehrte Anzeigen, hgg. v. Mitgliedern der k. *Bayern'schen* Akademie der Wissenschaften, *München* 4°.

***1851*, Juli—Dez., *XXXIII*, 1—847** 309

***1852*, Jan.—Juni, *XXXIV*, 1—680** 948

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen *Rhein*-Lande und *Westphalens*, hgg. von J. Budge, *Bonn* 8° [Jb. *1851*, VII].

1851*, *VIII*, *3—4*, S. 257—589, Tf. 5—14; Corresp.-Bl. Nr. *5 474

***IX*, *1—2*, S. 1—238, Tf. 1—2** 949

Jahresbericht des naturwissenschaftl. Vereins in *Halle*, *Berlin*, 8° [Jb. *1851*, VII].

***1851*, *IV*r Jahrg.; S. 1—306, 4 Tfl., hgg. 1852** 695

***1852*, *V*r Jahrg.; *1*, *2*; S. 1—209 . . hgg. 1852** 696

Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4° [Jb. *1851*, VII].

***1851* (hgg. 1852) 192 SS.** 949

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu *Göttingen*: Physikalische Klasse, *Göttingen* 4° [Jb. *1851*, VII].

[Nichts erschienen?]

Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, *Stuttgart*. 8° [Jb. *1851*, VII].

***1851*, *VIII*, *1*, *2*, S. 1—256, Tf. 1—7, hgg. 1852** 949

(Fr. Sandberger) Jahrbücher des Vereins für Natur-Kunde im Herzogthum *Nassau*, *Wiesbaden* 8° [Jb. *1850*, VII].

***VII*, *1851*, Abtheil. I, S. 1—136; II, III, S. 1—356; 3 Tfln. 1851** 62

***VIII*, I, II, *1852*, 149 u. 225 SS., 7 Tfln.** 839

Boll: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte für *Mecklenburg*, *Neubrandenburg* 8° [Jb. *1851*, VII].

***1850—51*, *V*, 252 SS., 1 Tab., 1 Tf., hgg. 1852** 475

***1851—52*, *VI*, 182 SS., 1 Karte, hgg. 1852** 839

Jahresbericht der *Wetterau*'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, *Hanau* 8° [Jb. *1851*, VIII].

[ausgeblieben?]

Bericht über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in *Basel*, *Basel* 8° [Jb. *1851*, VIII].

[fehlt uns noch.]

Bibliothèque universelle de Genève*: *B. Archives des sciences physiques et naturelles; d, Genève. 8°.

***1852*, Jan.—Avril, no. *73—76*, *XIX*, *1—4*, p. 1—351, 1 pl.** . 840

Mai „ *77*, *XX*, *1*, p. 1— 80 . . . 840

Juin—Juill., „ *78—79*, *2—3*, p. 81—264 . . . 952

Seite

J. L. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1851*, VIII].

1851, Nr *7—8*, *LXXXIII*, *3—4*; S. 309—600, Tf. 2—4 . . 206
„ *9—12*, *LXXXIV*, *1—4*; S. 1—604, Tf. 1—2 . . 473
1852, „ *1—4*, *LXXXV*, *1—4*; S. 1—580, Tf. 1—4 . . 607
Ergänzungs-Band *III*, *2*, *3*; S. 161—480, Tf. 2—4 . . 946

Erdmann u. Marchand: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1851*, VIII].

1851, Nr. *14—16*; *b*, *II*, *6—8*, S. 321—512 473
„ *17—24*; *III*, *1—8*, S. 1—496 474
1852, „ *1—8*; *IV*, *1—8*, S. 1—508 693
„ *9—14*; *V*, *1—6*, S. 1—384 878

Wöhler, Liebig und Kopp: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg*, 8° [Jb. *1851*, VIII].

1851, Mai—Juni; *LXXVIII* (*b*, *II*), *2*, *3*, S. 129—371 . . 309
Juli—Sept.; *LXXIX* (*b*, *III*), *1—3*, S. 1—376 . . 310
Oct.—Dec.; *LXXX* (*b*, *IV*), *1—3*, S. 1—385 . . 474
1852, Jan.—März; *LXXXI* (*b*, *V*), *1—3*, S. 1—376, Tf. 1 838
April—Juni; *LXXXII* (*b*, *VI*), *1—3*, S. 1—372 . . 838

Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Classe fisica; b; Torino 4° [Jb. *1851*, VIII].

1849—50, *b*, *XII*, 121 *e* 338 pp., 11 pll., ed. 1852 951

Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1851*, VIII].

1851, *X*, *3*, *4*, S. 333—674 478
1852, *XI*, *1*; S. 1—166 478
XII, *2—3*, S. 167—506, Tf. 1—4 950

Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Petersburg, Petersb. 4° [Jb. *1851*, VIII].

1851, Avril—Sept.; no. *209—216*; *IX*, *17-24*, p. 257-383 479
Sept.—*1852* Févr.; no. *217—225*; *X*, *1-9*, p. 1-144 479
1852, Févr.—Mai; no. *226—236*, *X*, *10-20*, p. 145-368 950

Mémoires de l'Académie I. des sciences de St. Petersbourg, 6. sér. (f); Sciences naturelles. Petersb. 4° [Jb. *1851*, VIII].
[Nichts erschienen?]

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou; Moscou 8° [Jb. *1851*, VIII].

1851, *2*; *XXIV*, I, *2*, p. 393—699, pl. 8—13 u. D—G . 950
3—4; *XXIV*, II, *1—2*, p. 1—642, pl. 1—16 950
1852, *1*; *XXV*, I, *1*, p. 1—280, pl. 1—4 951

(Buhse u. Gottfriedt) Correspondenz-Blatt des Naturforschenden Vereins zu *Riga*; *Riga* 8°.

1850—51, *IV*, 188 SS., 1 Tfl. 838

Bulletin de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Bruxelles 8° [Jb. *1851*, IX].

1850, *XVII*, II } folgen später.
1851, *XVIII*, I }
XVIII, II, 696 pp., 6 pll., publ. 1851 951
1852, *XIX*, I, 764 pp., 7 pll., „ 1852 951
II, 585 pp., 8 pll., „ 1852 951

Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Bruxelles 4° [Jb. *1851*, IX].

1849, *XXIV*, publ. 1850, pll. 952
1850, *XXV*, „ 1851, pll. (nichts).
1851, *XXVI*, „ 1852, pll. 952

Seite

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers de l'Académie des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles 4° [Jb. *1851*, IX].

1850–51, XXIV, pll., publ. 1852 952

L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Étranger. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [Jb. *1851*, IX].

XIXe an., *1851*,	Sept. 10—Nov. 26;	no. *923—934*, p. 289—384	206
	Dec. 2—Dec. 31;	no. *935—939*, p. 385—424	480
XXe an., *1852*,	Jan. 7—Avril 28;	no. *940—956*, p. 1—136	481
	Mai 5—Juin 2;	no. *957—963*, p. 137—196	608
	Juin 23—Oct. 13;	no. *964—980*, p. 197—332	952

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les Secrétaires perpetuels, Paris 4° [Jb. *1851*, IX].

1851,	Oct. 20—Dec. 29;	*XXXIII*, no. *16—26*, p. 405—720 .	312
1852,	Janv. 5—Févr. 23;	*XXXIV*, no. *1— 8*, p. 1—300 .	313
	Mars 1—Juin 28;	no. *9—16*, p. 301—996 .	840
	Juil. 5—Oct. 13;	*XXXV*, no. *1— 4*, p. 1—152 .	841

Milne-Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des Sciences naturelles, 3e Sér. (c); Zoologie; Paris 8°* [Jb. *1851*, IX].

1851,	Févr.—Juin;	*c, XV, 2—6*, p. 65—384, pl. 1— 6 . .	312
	Juil.—Dec.;	*c, XVI, 1—6*, p. 1—384, pl. 1—22 . .	953
1852,	Janv.—Juin;	*c, XVII, 1—6*, p. 1—384, pl. 1—13 . .	953

Annales de Chimie et de Physique, 3. sér. [c], *Paris 8°* [Jb. *1851*, IX].

1851,	Sept.—Dec.;	*XXXIII, 1—4*, p. 1—504	608
1852,	Janv.—Avr.;	*XXXIV, 1—4*, p. 1—512, pl. 1—3 . . .	608
	Mai—Août;	*XXXV, 1—4*, p. 1—512, pl. 1—3 . . .	952

Mémoires du Museum d'histoire naturelle de Strasbourg; Strasb. et Paris 4°.

IV, I, p. 1—212, pl. 1—3, 1851 62

Mémoires de la Société R. des sciences, lettres et arts de Nancy, Nancy 8° [Jb. *1851*, IX].

1850 (bgg. 1851), CXXVIII et 388 pp., 6 pll. 839

1851 (bgg. 1852), XXXV et 488 pp. 839

The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London 4° [Jb. *1851*, IX].

1851, II, p. 332—371, pl. 14—53 483

Transactions of the Zoological Society of London, London 4°.

1852, IV, II, 31—74, pl. 9—25 483

The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 4. Serie [d], *London 8°* [Jb. *1851*, IX].

1851,	Aug.—Dec.;	no. *9—14*; *d, II, 2—7*, 85-580, . . .	481
1852,	Jan.—Mai;	no. *15—19*; *III, 1—5*, 1-400, pl. 1- 9	610
	June, Suppl.;	no. *20—21*; *6—7*, 401-552, pl.10-12	955
	July;	no. *22*; *IV, 1*, 1- 80, . . .	955

Jameson: *the Edinburgh new Philosophical Journal, Edinb. 8°* [Jb. *1851*, X].

1851,	Oct.,	no. *102*; *LI. 2*, p. 213—400 . . .	62
1852,	Jan., Apr.,	no. *103, 104*; *LII, 1—2*, p. 1—376, pl.1—3	482
	July,	no. *105*; *LIII, 1*, p. 1—188, pl.1 .	610

C. Zerstreute Aufsätze

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

B. Geologie und Geognosie.

C. Petrefakten-Kunde.

D. Verschiedenes.

E. Bitte um Hütten-Produkte.

F. Mineralien-Handel.

G. Geologische Preis-Aufgaben

Über

die geognostischen Verhältnisse des *Ohm-Gebirges* bei *Worbis*,

von

Herrn J. G. Bornemann
zu *Mühlhausen*.

Mit einer geognostischen Karte und Profil-Zeichnungen (Taf. I).

Wenn wir von dem öden Plateau des *Eichsfeldes*, dessen bedeutendste Erhebung in der Nähe von *Dingelstadt* zu suchen ist, nach Norden bis an den steilen Abfall vorschreiten, der sich hinter dem *Scharfenstein* und *Greifenstein* in das *Wipper-Thal* hinabsenkt, so bietet sich unsern Blicken eine Berg-Gruppe dar, welche sich von dem Dorfe *Winzingerode* nach Osten bis *Bleicherode* hinzieht und sich von ihrem südlichen Abfall bei *Worbis* bis in die Nähe des *Harzes* in nördlicher Richtung ausdehnt. Diese Berg-Gruppe wollen wir kurz unter dem Namen des „*Ohm-Gebirges*" zusammenfassen, der in jener Gegend ohnehin schon gebräuchlich ist. Das *Ohm-Gebirge* besteht aus dem *Plateau des Ohm-Berges*, welcher den Haupt-Gebirgskörper ausmacht, und aus einzelnen mehr oder weniger zusammenhängenden Berg-Kuppen und -Rücken: aus der *Haarburg*, der *Hasenburg* (*Aasenburg* [?]) und dem *Hubenberge*, welche das *Ohm-Plateau* mit dem östlicher gelegenen *Ziegenrücken* und *Bleicheroder Berge* verbinden; aus dem *Sonnenstein* bei *Holungen*, der sich im *Hopfenberge* bis *Weissenborn* fortsetzt, und zu dessen Verlängerung noch der

Iberg bei *Weissenborn* und die *Allerburg* bei *Bockelnhagen* hinzuzurechnen sind; und endlich aus dem *Klien*, welcher sich am südwestlichen Abfall des *Ohm-Plateau's* bei *Stadt-Worbis* erhebt, da wo sich das *Ohm-Gebirge* am meisten dem südlicheren *Eichsfelde* nähert.

Diese Berg-Gruppe soll mit Ausschluss der *Bleicheröder Berge*, zu deren Untersuchung keine Zeit gegeben war, den Gegenstand der folgenden Zeilen ausmachen.

Sie war bisher in geognostischer Hinsicht so gut wie gar nicht untersucht; vielleicht nur in Folge eines Ausspruches eines bekannten Geognosten, der das *Eichsfeld*, zu welchem auch das *Ohm-Gebirge* gehört, als eine langweilige Hochebene bezeichnet. In botanischer, in zoologischer Hinsicht mag dieser Ausspruch wohl seine Geltung haben, nicht aber in geognostischer; denn gerade die einförmige regelmässige Ausbildung grossartiger Sedimentär-Massen, die durch keine plutonische Einwirkung gestört worden sind und dennoch tiefe Thal-Einschnitte und senkrechte Felsen-Abhänge zeigen, scheint mir dem *Eichsfelde* und besonders dem *Ohm-Gebirge* ein nicht geringes Interesse zu verleihen. Wir haben hier Gelegenheit, ganze Sedimentär-Formationen in ihrer vollen Ausdehnung mit leichter Mühe zu untersuchen und die mächtigen Einflüsse zu studiren, welche ohne alles Hinzutreten unterirdischer Mächte durch die irdische Schwere, chemische und mechanische Kraft des Wassers und durch atmosphärische Wirkungen auf die Gestaltung der Erd-Oberfläche ausgeübt worden sind.

Die äussere Form des *Ohm-Gebirges**.

Die geographische Lage des *Ohm-Gebirges* fällt zwischen 51°24′ und 51°34′ n. Br. und seine geographische Länge zwi-

* Bei Aufnahme der geognostischen Grenzen wurde dieselbe Karte zu Grunde gelegt, welche zu B. Cotta's geognost. Karte von *Thüringen* angenommen ist, und zwar der entsprechende Theil von Sektion IV, Blatt 25 (*Göttingen*), welches Blatt noch nicht geognostisch kolorirt erschienen ist. Die südliche Grenze des Kärtchens fällt ungefähr mit der nördlichen von Sektion IV, 26 (*Mühlhausen*) der Cotta'schen zusammen. Die Berg-Zeichnungen habe ich beim Entwurf desselben weggelassen, indem ich in die-

schen 27°59′ und 28°10′ o. F. oder, wenn man die Berge von *Bleicherode* mit einschliesst, zwischen 27°59′ und 28°16′; seine grösste Erstreckung von SSW. (*Breitenbach*) nach NNO. (*Bochshagen*) beträgt etwa 2½ geogr. Meilen; seine grösste Erstreckung von NNW. (*Wehnde*) nach OSO. (*Bleicherode*) 2¾ geogr. Meilen.

Der Grund-Typus des *Ohm-Berges* seiner Form nach ist der eines Plateaus, eine Gebirgs-Form, welche derselbe mit der Gestalt des südlicheren *Eichsfeldes*, jedoch in kleinerem Masse, gemein hat, und welche sich in noch kleinerem Verhältniss an einem der Nebenberge des *Ohm-Gebirges*, der *Hasenburg*, wiederholt.

Von den höchsten Punkten des Haupt-Plateau's, dem *Bornberge* bei *Adelsborn* und dem Plateau von *Kaltohmfeld*, ziehen sich nach allen Weltgegenden hin kleinere Einschnitte und grössere Gebirgs-Thäler, durch Wasser-Risse veranlasst, und theilen das Plateau in einzelne Berg-Rücken, welche von den zwei Ausgangs-Punkten, dem *Bornberge* und dem Plateau von *Kaltohmfeld*, so wie von dem beide verbindenden *Ochsenberge* auslaufen.

Die Linie, welche die beiden höchsten Punkte des Gebirges verbindet, ist wie die Haupt-Erhebungsachse aller *Thüringischen* Gebirgs-Züge von WNW. nach OSO. gerichtet und bildet mit ihrer Verlängerung, in der sie die *Haarburg* und den *Hubenberg* schneidet, die Zentral-Achse unseres Gebirges. Die radialen Berg-Rücken zerfallen nach ihren Ausgangs-Punkten in zwei Systeme: das System des *Bornberges*, welches den westlichen, und das System von *Kaltohmfeld*, welches den östlichen Theil einnimmt.

Das westliche System zeigt eine sehr geringe ostwestliche Ausdehnung; es fällt nach Westen, wo es den *Bodenstein* trägt, schnell ab; seine Grenze ist hier durch den fast lothrechten Absturz des *Kahnsteins*, so wie durch die übrigen Berg-Abhänge, welche an dem Wege von *Stadt-Worbis* nach

---

ser Beziehung auf die angeführte Karte verweise. Die Berg-Namen sind auf der letzten oft auf falsche Orte gesetzt (*Trippelberg*, *Matzenburg*), welchem Übelstande auf unserem Kärtchen abgeholfen wurde.

Tastungen anstehen, bezeichnet. In NNW.-Richtung setzt der *Bornberg* bis *Wehnde* fort und endet hier mit dem Vorsprung der *Wehnder Klippen*; im Norden bildet der Felsen-Kessel von *Wildungen* und das Thal von *Brekma* die Grenze, in NNO. das Thal von *Holungen*. Nach Süden ziehen sich vom *Bornberg* und *Kirchohmfeld* mehre Höhen bis in das Thal von *Worbis*; die westlichste derselben trägt wie viele Berge dieser Gegend den Namen „*Iberg*".

Das östliche Bergrücken-System des *Ohm-Plateau's*, welches von dem westlichen durch den tiefen Thal-Einschnitt, durch welchen der Weg vom *Ochsenberg* herab nach *Holungen* führt, getrennt ist, zeigt eine weit grössere radiale Ausbildung als dieses. Die nach Süden gerichteten Höhen sind hier der *Kälberberg*, der *Trippelberg*, der *Langenberg* und *Hübelstein*, der *Mittelberg*, zu dessen beiden Seiten sich tiefe Thal-Einschnitte das *Eberthal* und *Stienthal* sich befinden, und der *Himberg*. Der nach Osten gerichtete Rücken trägt den Namen *Matzenburg*. Der nördliche und nordöstliche Theil des Plateau's von *Kallohmfeld* ist weniger von Thal-Einschnitten durchzogen und zeigt an seinen Rändern steile Abhänge, welche am *Sonder* und den *Hauröder Klippen* (*Wilde Kirche*) imposante Fels-Partie'n aufzuweisen haben.

An das Haupt-Plateau des *Ohm-Gebirges*, welches wir so eben betrachtet, schliessen sich an den Seiten Neben-Höhenzüge an, deren bedeutendster und in geognostischer Hinsicht wichtigster der bei *Holungen* anhebende Rücken des *Sonnensteins* ist. Derselbe steht mit dem *Bornberge* durch eine unbedeutende Boden-Anschwellung in Verbindung und setzt in seinem Verlauf immer an Höhe abnehmend (seine Höhe beträgt bei *Holungen* 1400' nach Fr. Hoffmann) bis *Weissenborn* fort, wo ihn das Thal, welches sich von *Gerode* bis *Zwing* hinzieht, begrenzt. Die Richtungs-Achse des *Sonnensteins* und *Hopfenberges*, wie der zwischen *Gerode* und *Jützenbach* liegende Theil des Rückens genannt wird, geht von SSW. nach NNO. und liegt rechtwinkelig zu der Hauptachse des Plateau's.

Am südlichen Abhange des bezeichneten Bergrückens befindet sich ein ziemlich genau kegelförmiger Hügel, der sei-

ser sonderbaren Gestalt wegen *Riesenhügel* oder *Zuckerhut* genannt worden ist; er soll der Sage nach von Menschen-Händen aufgeschüttet worden seyn und in heidnischer Zeit als Opferplatz gedient haben. Das erste ist indessen zu bezweifeln, einestheils weil der *Sonnenstein* dem religiösen Gebrauch ausreichender gewesen wäre, anderntheils weil die Grösse und Lage des Hügels Solches unwahrscheinlich machen. Derselbe ist mit grösserer Wahrscheinlichkeit nur als ein Schutthaufen zu betrachten, dessen Material früher dem *Sonnenstein* angehörte und auf natürlichem Wege seine jetzige Lage erreichte.

In das Thal von *Holungen* verlegen Einige die *Porta Eichsfeldica*, welcher Name von Andern mit grösserem Rechte dem *Wipper-Thale*, da wo es die Berge von *Bleicherode* von den *Dünbergen* trennt, zuerkannt wird. Denn das Thal von *Holungen* ist kein Gebirgs-Thor, sondern nur ein Seitenthal des *Ohm-Gebirges* mit einer einseitigen nach Osten gerichteten Öffnung, welches im Westen durch die hier noch 1220′ hohe Wasserscheide zwischen *Elb*- und *Weser*-Gebiet von dem noch tiefern Thal von *Brehme* getrennt wird.

Von dem Rücken des *Sonnensteins* ziehen sich nach Osten und Westen niedrigere Berg-Rücken und Boden-Anschwellungen von wenig ausgezeichneter Gestalt hin und verlaufen in den Ebenen von *Duderstadt* und *Gr.-Bodungen*.

Als zur nördlichen Verlängerung des *Ohm-Gebirges* gehörig sind noch zwei Berg-Kuppen zu betrachten, welche zwar ganz isolirt und durch Thal-Einschnitte vom *Hopfenberg* bei *Weissenborn* getrennt, aber doch in der Richtung seiner Längen-Achse liegen und in geognostischer Hinsicht mit ihm verwandt sind. Es sind diess der *Iberg* bei *Weissenborn* und die *Allerburg* bei *Bockelnhagen*, zwar abgerundete Berg-Kuppen von der Gestalt der in manchen Gegenden so häufig vorkommenden Basalt-Berge. Ihre Höhe ist geringer als die, welche der südlichere Berg-Rücken zeigt.

Den zweiten Ausläufer des *Ohm-Gebirges* bilden die Berge, welche sich in ostsüdöstlicher Richtung, d. i. in der Verlängerung der Hauptachse bis an den Thal-Einschnitt von *Buhla* hin ziehen und durch einen wenig hohen Rücken, der zugleich die Wasserscheide zwischen *Wipper* und *Bode* bildet,

mit dem *Ziegenrücken* bei *Bleicherode* verbunden sind. Es sind derselben zwei: die *Haarburg* und der *Hubenberg*, die erste eine abgerundete Kuppe wie der *Iberg* und die *Alterburg*, der zweite ein Berg-Rücken oder besser ein Kamm von geringer aber ziemlich gleichbleibender Breite mit steilen Abhängen nach beiden Seiten. Die Hauptachse des Gebirges schneidet ihn der Länge nach. Hieher gehört noch die *Hasenburg*, ein Berg von eigenthümlicher Beschaffenheit; sie bildet ein fast kreisförmiges Plateau mit mehr oder weniger ebener Oberfläche und jähen Abhängen nach allen Seiten.

Im SW. des *Ohm-Berges* endlich liegt bei *Stadt-Worbis* der *Klien* mit der Achse der nördlichen Gebirgs-Fortsetzung im *Sonnenstein* korrespondirend; er setzt nach SW. bis *Breitenbach* fort und wendet sich hier nach NW., wo er mit der Hügel-Reihe, welche sich nach *Hundshagen* und *Teistungen* hinzieht, zusammenhängt.

Die hydrographischen Verhältnisse des *Ohm-Gebirges* sind im Allgemeinen folgende: das ganze Gebirge bildet in seiner von SSW. nach NNO. gerichteten Erstreckung einen Theil der Wasserscheide zwischen dem *Elb*- und *Weser*-Gebiete. Fast alle an seinem östlichen Fusse entspringenden Gewässer gehören dem *Elb*-Gebiet und alle am westlichen Fusse austretenden dem *Weser*-Gebiet an.

Von den zum *Elb*-Gebiet gehörigen Gewässern ist vor allen andern die *Wipper* anzuführen, welche in *Stadt-Worbis* ihre nicht unbedeutende Quelle hat. Ihr Lauf ist im Allgemeinen nach Osten gerichtet und durchschneidet der Länge nach das *Wipper-Thal*, welches das *Ohm-Gebirge* vom *Eichsfeldischen Dün-Gebirge* trennt; durch die *Porta Eichsfeldica* tritt sie aus dem Bereich des *Eichsfeldes*.

2) Die *Bode* bildet sich bei *Gross-Bodungen* durch den Zusammenfluss mehrer kleiner Bäche, die am Fusse des *Ohm-Plateau's* und in den Nebenthälern von *Buhla* u. a. w. ihre Quellen haben.

Zum *Weser*-Gebiet gehören:

1) Die *Leine*; sie quillt im Dorfe *Leinefeld* und ist von der *Wipper* nur durch eine Boden-Anschwellung von sehr un-

bedeutender Höhe getrennt, welche die Verbindung zwischen dem *Ohm-Gebirge* und dem *Eichsfelde* bildet.

2) Die *Hale*, welche bei *Worbis* entspringt und in nordwestlicher Richtung der *Ruhme* zueilt. Ihre Quelle ist von der *Wipper*-Quelle nur durch eine geringe Anhöhe von nicht mehr als 500 Schritt Breite getrennt.

3) Die *Brehme*, über dem Dorfe gleichen Namens.

4) Die *Eller*, welche in ostwestlicher Richtung durch das Dorf *Bockelnhagen* fliesst und bei *Zwinge* den von *Weissenborn* kommenden *Elterbach** aufnimmt.

Die Quellen, welche das *Ohm-Gebirge* in grosser Anzahl aufzuweisen hat, befinden sich meist am untern Rande der Fels-Abhänge, in Thal-Klüften und überhaupt an der Basis des Gebirges; während die Oberfläche des Plateau's — wie überall, wo der Wellenkalk Berge bildet — fast durchgehends wasserarm ist. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dass das Wasser, welches durch die atmosphärischen Niederschläge zur Erde gelangt, durch die zerklüfteten Kalkstein-Schichten leicht Wege in die Tiefe finden kann und erst da, wo durch undurchlassende Thon-Schichten sein Weiterdringen gehemmt wird, in Quellen zu Tage tritt.

Als dergleichen Quellen sind besonders zu nennen: die *Wipper*-Quelle in und der *Treubrunnen* bei *Worbis*, mehre Quellen bei *Breitenworbis*, *Ascherode*, *Buhla*, *Hainrode*, *Neustadt*, *Holungen*, der *Pfannenbrunnen* und einige andere bei *Gerode*, die Quelle von *Weissenborn* u. a. m.

Viele dieser Quellen, ja die meisten derselben versiegen im Anfang des Sommers, eine Erscheinung, welche bei den Quellen des Muschelkalk-Gebirges gewöhnlich und aus den angeführten Ursachen leicht zu erklären ist. Indessen findet das Austrocknen nicht ausschliesslich bei schwachen und wasserarmen Quellen statt, sondern auch zuweilen bei solchen, die eine bedeutende Wasser-Menge liefern. Unter diesen zeichnet sich besonders der *Pfannbrunnen* bei *Gerode* aus, der unmittelbar an der untern Grenze des Wellenkalks aus dem

* C. A. Nebach geographisch statistische Beschreibung d. Regierungs-Bezirks *Erfurt*; *1841*, *Erfurt*, p. 211.

Gestein selbst zu Tage tritt. Er bleibt jährlich fast zu ein und derselben Zeit aus, während die Quelle von *Weissenborn*, welche ganz in der Nähe des *Pfannbrunnens* und unter scheinbar gleichen Verhältnissen aus dem *Hopfenberge* austritt, keine sogenannte Hungerquelle ist, sondern im Sommer wie im Winter ihr Wasser liefert.

Die Verschiedenheit dieser beiden Quellen ist besonders in sofern bemerkenswerth, als der Berg-Rücken des *Hopfenberges* da, wo der *Pfannenbrunnen* quillt, eine noch ziemliche Mächtigkeit zeigt, während er da, wo die *Weissenborner* Quelle austritt, seinen äussersten wenig bedeutenden Abhang zeigt.

Einige Höhen-Punkte des *Ohm-Gebirges**.

Ohmberg, Vorsprung über dem Dorfe *Hauröden* auf dem sogen. *breiten Steine*	1624′	P.
Ohmberg (*Hauröder Klippen*?) nach Fr. Hoffmann (600′ über der Grundfläche.)	1567′	„
Kafter Bergrücken (*Bornberg*) über dem Schloss *Bodenstein* bei *Adelsborn*, als Typus des *Ohm-Gebirges*	1506′	„
Sonnenstein bei *Holungen*	1400′	„
Weg von *Duderstadt* nach *Nordhausen* im Thale von *Holungen* (an der Wasserscheide?)	1220′	„
Hasenburg bei *Wallrode*	1540′	„
Quellen der *Leine* in *Leinefelde*	1005′	„
Spiegel der *Leine* bei *Winzingerode*	912′	„
Stadt-Worbis, Ausfluss der *Wipper* bei der *Klosterkirche*	992′	„
Gross-Bodungen	798′	„
Duderstadt, *Inderste*, Durchfluss der *Brehme* durch den höchst-gelegenen Stadt-Theil	530′	„
Kalte Linde-Berg	1260′	„
Niveau der *Dünberge*	1385′	„
der „*Alte Berg*“, letzter Vorsprung, südlich der *Dünberge*	1422′	„

* Die Zusammenstellung der Höhen-Punkte verdanke ich dem Herrn Dr. Gräger in *Mühlhausen*.

Gesteine und Lagerungs-Verhältnisse derselben am *Ohm-Gebirge*.

Die **Gesteine**, welche am *Ohm-Gebirge* auftreten, gehören zum grössten **Theile** der Trias-Gruppe und zwar den älteren Gliedern **derselben** an. Es sind hauptsächlich die Formationen des **bunten Sandsteins** und des untern (und mittlern) **Muschelkalkes**, **welche** das Gebirge zusammensetzen. Der obere **Muschelkalk**, **die** Formation des Keupers, des Lias' und Jura's werden **hier vermisst**; aber die Kreide-Formation ist wieder durch den **Pläner**-Kalkstein vertreten, dessen Verbreitung hier zwar sehr **beschränkt** ist, der aber gerade seines isolirten Vorkommens wegen von Interesse seyn möchte. Von neueren Gebilden treten Ablagerungen von Diluvial-Schlamm und Geröllen, Braunkohle (?), Kalk-Tuff und Torf auf.

Betrachten wir nun die Gesteine des Gebirges nach der **Reihe**, wie sie uns durch die Aufeinanderlagerung und durch die relative Altersfolge gegeben ist.

1) Der Bunte Sandstein.

Die ältesten Gesteine, welche uns hier entgegentreten, sind Glieder aus der Formation des Bunten Sandsteins: sie bilden die Thal-Sohlen und die Basis des ganzen Gebirges.

Die Verbreitung des Bunten Sandsteins ist eine sehr bedeutende; er dehnt sich nach Norden bis zum *Harz-Rand*, nach Westen bis zum *Göttinger-Wald*, nach Süden bis an den Rand des *Eichsfeld-Plateau's*, nach Osten bis an die *Thüringische* Grenzplatte bei *Querfurt* und *Nebra* und bis an die *Saale* aus. Seine Begrenzung am *Ohm-Gebirge* wird ungefähr durch folgende Orte bezeichnet: *Breitenbach*, *Winzingerode*, *Tastungen*, *Wehnde*, *Brehme*, *Jützenbach*, *Lüderode*, *Gerode*, *Helmgen*, *Hauröden*, *Neustadt*, *Walkrode*, *Bukha*, *Kraja*, *Bleicherode*, *Ober-Gebra*, *Sollstädt*, *Ascherode*, *Breitenworbis*, der obere Lauf der *Wipper*, *Neue Mühle* bei *Worbis*.

Der bunte Sandstein erscheint stets in Bänken von verschiedener Mächtigkeit und ziemlich gleichartigem Gestein, bald in Schichten von kaum 1 Linie Dicke, bald in mächtigen Bänken eine Stärke von 10 Fuss übertreffend. Die Schich-

ten keilen sich häufig aus; meistens aber scheinen sie mit gleicher Mächtigkeit ununterbrochen fortzusetzen.

An den Absonderungs-Flächen zeigen sich meist dünne Sahlbänder von buntem (meist grünem und rothem) Thon, welche als Zwischenschichten die einzelnen Sandstein-Bänke von einander trennen. Sie erreichen eine Dicke von $^1/_2$''' bis zu einigen Zollen und gehen häufig in Thonschiefer-Schichten über. Oft fehlen auch die thonigen Zwischenlagerungen gänzlich und finden sich an den Aussenflächen der Schichten mehr oder weniger gehäufte Glimmer-Blättchen, welche auf die Vollkommenheit der Schichten-Bildung oft einen wesentlichen Einfluss üben. Die Anwesenheit der Glimmer-Flächen findet sich am häufigsten bei den Quarz reichen Schichten, selten bei den thonigen.

Die Varietäten des Bunten Sandsteins sind von sehr verschiedener Festigkeit, je nach der Menge und Zusammensetzung des Bindemittels und der Grösse und Form der verbundenen Quarz-Fragmente. Wir finden Quarzite von bedeutender Festigkeit, an denen kaum noch Fragmente zu unterscheiden sind, und auf der anderen Seite Ablagerungen von losem Sand, der als Streusand benutzt wird. Die Färbung des Sandsteins ist am häufigsten roth, bald in's Braunrothe, bald in's Röthliche und Weisse übergehend, oft auch gelblich und grünlichgrau, oder ganz weiss. Der färbende Bestandtheil ist fast immer das Eisen, meist als Oxyd, zuweilen auch als Oxydul-Salz vorkommend. Die Grösse der Quarz-Fragmente variirt zwischen mikroskopischer Kleinheit bis zu einem Durchmesser von 1 und $1^1/_2$'''; grössre Fragmente sind selten zu beobachten. Dieselben sind ihrer Form nach theils abgerundet und glatt, theils rauh und kantig. Die rauhe Beschaffenheit der Quarzkörner mancher Sandstein-Varietäten scheint durch später eingesinterte Kieselerde hervorgerufen worden zu seyn, welche Ursache auch zur Bildung der Quarzite beigetragen hat.

Als Bau-Material eignen sich nur wenige Varietäten des Bunten Sandsteins in der Gegend des *Ohm-Gebirges*, da die härteren Gesteine (Quarzite u. s. w.) nur in untergeordneten und dünnen Schichten vorkommen und die meisten derjenigen,

welche die **mächtigern Bänke** zusammensetzen, durch atmosphärische **Einflüsse**, besonders durch den Frost sehr leicht zerstört **werden.**

Als **guter Baustein** erscheint hier fast nur seine Varietät; ein **gelblich-weisser**, Quarz-reicher Sandstein, der am Fuss des *Sonnensteins* **bei** dem Dorfe *Holungen* auftritt; er besitzt eine **ziemliche Mächtigkeit** und hat schon zu vielen grösseren Bauwerken (**Kloster**-Kirche zu *Gerode* u. a. m.) das Material geliefert. **Dieselbe** Gesteins-Schicht scheint sich indessen an mehren **Orten am** Fusse des *Ohmberges* zu wiederholen, so z. B. am östlichen Fuss des *Klien*, wo sie durch die Chaussee von *Breitenbach* nach *Worbis* aufgeschlossen ist, und bei *Wehnde*, wo sie das Hangende der Sand-Grube bildet.

An den beiden letzten Punkten zeigt der Sandstein nicht dieselbe Festigkeit, wie der bei *Holungen* auftretende, was in der grösseren Verwitterung seinen Grund haben mag.

An Versteinerungen ist der bunte Sandstein sehr arm; selten finden sich Exemplare von Posidonomya minuta Gmr. (bei *Teistungenburg*) und Steinkerne von Trigonien, deren Species jedoch wegen zu grosser Undeutlichkeit der Individuen meist nicht zu bestimmen ist.

Die gesammte Mächtigkeit des Bunten Sandsteines mag in der Gegend des *Ohmgebirges* circa 600—900′ betragen; indessen ist nur der kleinste, der oberen Grenze der Formation zunächst liegende Theil aufgeschlossen. Die Gliederung dieses Theiles zeigt sich am westlichen Abhang des *Klien*, nahe an der Grenze des Muschelkalks, ungefähr folgendermassen (sie ist hier nur in Wasser-Rissen zu verfolgen) in der Reihenfolge von Oben nach Unten:

Rother Sand Grauer Thon Schiefer-Thon Rother Sand	. . . . . 3′
Weissgrauer thoniger Sandstein	6″
Weisser und rother dünnschiefriger Sandstein mit einander abwechselnd	5′
Rother, grobkörniger, leicht zerbröckelnder Sandstein	3′

Das folgende Glied in dieser Reihe scheint der gelblich-weisse Sandstein zu bilden, welcher am östlichen Fusse des *Klien's* mit etwa 10—20′, am südöstlichen Fusse des *Sonnensteins* mit 15—30′ Mächtigkeit zu Tage tritt.

Wenn auch das Hangende der *Wehnder* Sand-Grube, welches durch eine 8—10′ starke Lage eines weissen Sandsteines gebildet wird, derselben Schicht angehört, so haben wir im Durchschnitt der Sand-Grube eine Fortsetzung des Obigen.

Weisser Sandstein	8—10′
Rother und grüner Sand	1″
Weisser lockerer Sand	6′
Dunkelbrauner Sandstein	6″
Grüngrauer Sandstein	1—2″
Röthlicher Sandstein	3′

Ein anderer Sandstein-Bruch am *Hellberge* bei *Bernirode* zeigt abwechselnde Schichten von rothem, grobkörnigem, Bindemittel-armem Sandstein in Schichten von 1—2′ von weissem und rothem, quarzreichem Sandstein von grosser Festigkeit, mit Glimmer-Flächen, in dünnen Schichten ($^1/_4$—2″) von dichtem Quarzit, dessen psammitische Struktur nicht mehr erkennbar ist ($^1/_4$—2″), schwarzbraunem Sandstein ($^1/_2$—1″), weissem (—1″), dichtem, dunkelbraunem (1—3″) Sandstein, rothem und grünlich-grauem Thonschiefer ($^1/_2$—1″) u. s. w.

Die Lagerung des bunten Sandsteins ist im Allgemeinen eine horizontale, oder nur sehr unbedeutend geneigte.

Ganz in der Nähe der Gebirgs-Abhänge des Muschelkalks zeigt der im Thale liegende bunte Sandstein zuweilen ein sehr geringes Fallen nach den Abhängen zu, welches durch den Druck des Gebirges veranlasst worden seyn mag.

Chemische Analyse einiger Gesteins-Varietäten der Formation des Bunten Sandsteines*.

1. Rother, grobkörniger, leicht zerbröckelnder Sandstein vom *Hellberg* bei *Bernirode*:

* Die Methode, welche bei der Analyse der Sandsteine und des Thons befolgt wurde, war folgende: Das Gestein wurde mit konzentrirter Salz-

Quarz-Fragmente		98,478
Bindemittel	Thonerde	0,779
	Eisenoxyd	0,501
	Talkerde	0,242
		100,0

2. (Gelblich-) weisser Sandstein vom südöstlichen Fuss des *Klien's*.

Quarz-Fragmente		98,655
Bindemittel	Thonerde	0,443
	Eisenoxyd	0,391
	Talkerde	0,078
	kohlensaurer Kalk	0,548
		100,115

3. Weisser Sandstein vom *Hellberg*:

Quarz-Fragmente		97,061
Bindemittel	Thonerde	1,085
	Eisenoxyd	0,743
	Talkerde	0,560
		99,449

säure $^1/_2$—2 Tage warm digerirt und gekocht, wodurch es vollständig zerfiel. Der Rückstand, welcher meist aus weissen Quarz-Körnern bestand, wurde gewogen. Das Filtrat wurde mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag schnell abfiltrirt, getrocknet, geglüht und seinem Gewicht nach bestimmt und hierauf wieder gelöst, durch Kochen mit Kali getrennt und Eisenoxyd und Thonerde bestimmt. Das Filtrat von Ammoniak-Niederschlag wurde mit Kohlensäure versetzt, der oxalsaure Kalk abfiltrirt, geglüht und als kohlensaurer Kalk gewogen. Die Talkerde wurde durch phosphorsaures Natron und Ammoniak gefällt. Die angewandten Mengen betrugen immer 3—5 Gramme.

Bei den übrigen Gesteinen wurde im Allgemeinen ebenso wie hier verfahren, nur wurden kleinere Mengen, 1—1$^1/_2$ Gr., angewandt; beim Pläner-Kalkstein wurde die, von oxalsaurem Kalk abfiltrirte Flüssigkeit, welche hier ausser der Talkerde noch Kali (vom Glaukonit herrührend) enthielt, abgedampft, geglüht, und beide Substanzen zusammen gewogen; hierauf wurde durch phosphorsaures Natron die Magnesia abgeschieden und ihrem Gewichte nach bestimmt. Das Kali wurde durch Chlorplatin, als Kalium-Platinchlorid gefällt, und aus der erhaltenen Menge des Salzes die Menge des Kali's berechnet. Der Wasser-Gehalt wurde durch Verlust beim Glühen bestimmt. Die Sandsteine wurden vor dem Wägen bei Anfang der Analyse von dem nur hygroskopischen Wasser befreit.

4. Schwarzbrauner, lockerer, grobkörniger Sandstein von *Hellberg*:

Quarz-Fragmente		96,899
Bindemittel	Thonerde	1,610
	Eisenoxyd	0,901
	Talkerde	0,552
		99,962

5. Grünlich-weisser, leicht zerbröckelnder Sandstein von *Hellberg*:

Quarz-Fragmente		96,687
Bindemittel	Thonerde	1,028
	Eisenoxyd	0,799
	kohlensaurer Kalk	0,247
		98,761

6. Schieferthon mit Spuren von Glimmer (braunroth):

Quarz und Kiesel-saure Thonerde	81,494
Thonerde	3,550
Eisenoxyd	12,267
kohlensaurer Kalk	0,644
Talkerde	1,646
	99,601

2. Gyps (und Steinsalz).

Auf den Ablagerungen des bunten Sandsteins des *Ohm-Gebirges* liegt als regelmässige Sedimentär-Schicht der Gyps aufgelagert; er ist hier ein Hauptglied in der Reihenfolge der Trias-Gesteine und erscheint nirgends als untergeordnetes Gang- oder Lager-Gestein. Fehlt es irgendwo auf der Grenze zwischen Sandstein und Muschelkalk, so führen uns stets die Lagerungs-Verhältnisse des Muschelkalkes auf die Annahme hin, dass hier der Gyps ehemals vorhanden gewesen seyn müsse, und dass er erst später, und zwar nach Ablagerung der Muschelkalk-Schichten, durch Wasser aufgelöst und fortgeführt worden sey. Das Fehlen der Gyps-Formation ist immer von einer Senkung des Muschelkalkes oder von Bergschlüpfen und Durchbrüchen begleitet, und zugleich finden sich in der Nähe der Senkungen und da, wo der Gyps vermisst wird, in der Regel starke Quellen; und umgekehrt ist

da, wo eine starke Quelle aus dem Gebirge hervortritt, die ein Auftreten des Gypses zu beobachten.

Die Mächtigkeit des Gypses ist nach den Verhältnissen, unter denen derselbe zu Tage tritt, sehr verschieden.

An manchen Orten ist sie nicht unbedeutend; Diess ist besonders am östlichen Fusse des *Ohm-Gebirges* bei *Hainrode*, *Ascherode*, an der *Hasenburg*, der Fall. Am Forsthause „*zum Hahn*", wo eine Gyps-Wand, der sogenannte „*Olymp*", von etwa 50' Höhe zu Tage tritt, mag die gesammte Mächtigkeit der Gyps-Formation gegen 100' betragen. Von *Hainrode*, wo er die grösste Verbreitung erlangt, streicht der Gyps in nördlicher Richtung am Fusse des *Ohm-Plateaus* bis zum Dorfe *Hauroden*, wendet sich hier westwärts und verschwindet in der Nähe des Dorfes *Holungen*. An der *Hasenburg* scheint der Gyps von seiner ursprünglichen Mächtigkeit nicht bedeutend verloren zu haben und eine ebene Basis des Berges zu bilden, wie Diess durch das ebene Muschelkalk-Plateau angedeutet wird; auch die Meereshöhe der *Hasenburg*, welche von der Höhe des mittlen Haupt-Plateau's nicht bedeutend abweicht, stimmt mit dieser Annahme überein. Südlich von der *Hasenburg* streicht der Gyps bis *Ascherode* und wendet sich am Fusse des *Hubenberges* westwärts nach „dem *Hahn*", von wo aus er sich noch bis in den Eingang des *Eberthales* verfolgen lässt.

Die Gesteine, welche die Gyps-Formation aufzuweisen hat, sind hauptsächlich dichte Gypse von weisser, grauer, brauner und rother Farbe; sie wechseln in Lagen von verschiedener Stärke, von wenigen Linien bis zu $^1/_2$' und darüber. Zwischen den einzelnen Schichten finden sich Zwischenlagerungen von Glimmer-reichem Letten verschiedener Färbung und von Thon, welcher letzte häufig Gänge und Trümmer von Faser Gyps und Marienglas, in der Nähe der Oberfläche der Gyps-Schichten auch kleine rothe und farblose Gyps-Krystalle enthält.

Die Oberflächen-Gestaltung, welche dem Gyps-Terrain eigen ist, trägt stets den Typus einer hügeligen, sehr unebenen Fläche, welche z. B. bei *Hainrode* sehr deutlich hervortritt; an vielen Orten finden sich hier kleine Boden-An-

schwellungen, in denen wir bei näherer Untersuchung Gyps-Köpfe erkennen. Die Unebenheit des Bodens wird noch vergrössert durch das häufige Auftreten von sogen. Gyps-Löchern und Erdfällen, welche in grosser Menge in der Nähe des Forsthauses „*zum Hahn*" zu finden sind. Hierher ist auch der Teich von *Hainrode* zu rechnen. Einige der Gebirgs-Löcher sind erst in neuester Zeit entstanden, und noch immer werden von Zeit zu Zeit Erdfälle und Durchbrüche durch unterirdische Auswaschungen veranlasst. Ein sehr deutliches Beispiel dieser Erscheinung gibt uns eine natürliche Gyps-Brücke bei *Hainrode*, unter welcher ein Bach durch Auflösung und Auswaschung sich seinen Weg gebahnt hat.

Steinsalz findet sich im Gebiet des *Ohm Gebietes* nicht; wohl aber lassen undeutliche After-Krystalle im Thon des Bunten Sandsteins am *Hellberg* die ehemalige Anwesenheit derartiger Ablagerungen vermuthen.

3. Thon und Schieferthon.

Auf dem Gyps oder, wo dieser zwischen Sandstein und Muschelkalk fehlt, auch auf dem Bunten Sandstein finden wir stets eine Auflagerung von plastischem Thon oder buntem Schiefer-Thon, sobald nicht spätere Devastationen dieses Glied der Trias wieder verschwinden machten.

Die Mächtigkeit der Thon-Schichten ist zwar unbedeutend und oft nur wenige Fuss betragend; indessen sind dieselben als untere Grenze der Muschelkalk-Formation von Wichtigkeit, sowie auch durch den Einfluss, den sie auf die Quellen-Bildung ausüben. Sie treten stets zwischen Muschelkalk und Gyps oder buntem Sandstein zu Tage und streichen ununterbrochen an der Grenze hin. An ihrem Ausgehenden sind sie leicht an der thonigen Beschaffenheit, die sie dem Ackerboden verleihen, zu erkennen. Die grösste Verbreitung der Thon-Schichten am *Ohm-Gebirge* findet zwischen *Hainrode* und der *Haarburg* an dem *Hubenberge* statt.

An einigen Orten ist der Thon durch andere Gesteine als den Wellenkalk überlagert; doch sind diese Unregelmässigkeiten durch spätere Veränderungen des Gebirges veranlasst worden. So findet sich z. B. bei *Stadt-Worbis* der

Thon vom Enkriniten-Kalk überlagert. An anderen Orten treffen wir Tuff-Lager an der Grenze des Muschelkalks auf Thon auflagernd an (*Weissenborn* u. s. w.).

4. Muschelkalk.

Der Muschelkalk des *Ohm-Gebirges* gehört, wie schon oben bemerkt wurde, der untern und mittlen Abtheilung der Muschelkalk-Formation an; der Ceratiten-Kalk und auch der obere Trochiten-Kalk werden vermisst.

Die am *Ohm-Gebirge* auftretenden Glieder dieser Formation sind in aufsteigender Reihe *:

a. Der Wellenkalk, in den obern Etagen Mahlsteine führend, und b. der untere Enkriniten-Kalk.

a. Der Wellenkalk bildet den Hauptkörper des *Ohm-Gebirges* und erreicht in demselben eine Mächtigkeit von 500—700'. Aus ihm bestehen ferner die nördliche und östliche Fortsetzung des Gebirges nebst den zugehörigen isolirten Berg-Kuppen, und der südwestliche Theil des *Kliens*. Seine Verbreitung ist in der Ausdehnung des Gebirges selbst gegeben.

Die Gliederung des Wellenkalkes, ist eine ziemlich einförmige. Es sind meist Bänke eines grauen festen Kalksteins, der in dünne Platten oder mächtige Bänke meist ohne Zwischenlagerung gesondert auftritt.

Nach paläontologischen Merkmalen lassen sich die Schichten des Wellenkalkes mehrfach unterscheiden. Wir finden

α Versteinerungslose Schichten,
β Schichten mit Wulst-förmigen Bildungen angefüllt,
γ Turbo-Schichten,
δ Terebratula-Schichten,
ε Schichten mit Gervillia socialis, Trigonia etc.,
ς Mahlstein-Schichten;

* Die angeführten Abtheilungen entsprechen im Allgemeinen den von Herrn v. Strombeck in der Abhandlung „über den Muschelkalk des nordwestlichen *Deutschlands*" (Zeitschrift der *Deutschen* geologischen Gesellschaft, I. B., *1849*, daraus Jb. *1850*, 483) aufgestellten Abtheilungen des Muschelkalks in der Gegend von *Braunschweig*, wiewohl sie sich in paläontologischer Hinsicht in mancher Weise unterscheiden mögen.

doch sind alle diese Schichten in ihrer Reihenfolge nicht streng unterschieden: sie finden sich mehrfach über und zwischen einander gelagert und wiederholen sich oftmals.

Die Versteinerungs-losen Schichten sind meist dünne und sehr ebene Platten; ihre Dicke beträgt oft weniger als eine Linie und wohl nie mehr als einen halben Fuss.

Stärkere Schichten finden sich in den Wulst-führenden Ablagerungen, welche oft mehre (—6) Fuss mächtig sind. Sie bestehen zum Theil ganz aus Anhäufungen von Wülsten; zum Theil sind diese nur einzeln auf der Oberfläche der Schichten gelagert. Die Wulst-förmigen Gestalten, die übrigens in mehren Formen auftreten, veranlassen eine unregelmässige Ausbildung und eine unebene Oberfläche des Gesteines. Die meisten derselben lassen eine fast regelmässige Gliederung oder eine parallele Streifung ihrer Oberfläche wahrnehmen; sie sind theils gekrümmt, theils gerade; aber die gekrümmten zeigen sowohl wie die geraden unter sich eine grosse Ähnlichkeit, welche auf einen organischen Ursprung dieser Gebilde zu deuten scheint. Sie finden sich Familien-weise beisammengelagert, und zwar mehrentheils Gebilde von ähnlicher Gestalt und nicht sehr verschiedener Grösse in ein und derselben Schicht.

Über das Wesen und den Ursprung der Wülste ist noch so viel wie nichts bekannt und festgestellt, obwohl sie in so enormer Menge auftreten und als leitendes Merkmal für die untere Muschelkalk-Formation wohl einige Aufmerksamkeit verdienten. Viele der heutigen Geognosten und Paläontologen begnügen sich die Erklärung zu geben, die Wulst-förmigen Bildungen des Muschelkalks seyen anorganischen Ursprungs, ohne diese Worte auch nur im geringsten zu motiviren und eine Erklärung „der Entstehung der Wülste auf anorganischem Wege" zu versuchen. Wohl ist es wegen der Undeutlichkeit der Wülste sehr schwierig ein entscheidendes Urtheil über diese Gebilde der Vorwelt zu fällen, und bei den einzelnen Individuen bis jetzt sogar unmöglich zu sagen, ob sie dem Thier- oder dem Pflanzen-Reich zuzuweisen seyen; indessen wird es bei der Masse des dargebotenen

Materials vielleicht noch gelingen, diese Schwierigkeiten zu überwinden.

Wahrscheinlich ist es, dass wir unter der grossen Menge verschiedener Formen sowohl animalische, als vegetabilische Bildungen zu suchen haben; nur wenige Formen dürften als anorganischer Natur zu betrachten seyn.

Die Versteinerungs-losen und die Wulst-führenden Schichten bilden den Hauptbestand des Wellenkalkes; zwischen ihnen finden sich in grössern oder kleinern Zwischenräumen einzelne Schichten von ähnlicher petrographischer Beschaffenheit, jedoch reich an Versteinerungen von Schalthieren. Es sind Diess besonders die

Turbo-Schichten, die zwischen $1/2$—2″ Stärke erreichen und sich mehrmals im Wellenkalk wiederholen. Zum Theil bestehen sie ganz aus Stein-Kernen von Turbo gregarius Mstr., zum Theil aus einem Aggregat derselben Schnecken und Dentalium laeve Gldf.; zuweilen finden sich in ihnen auch Zähne von Nothosaurus, vielleicht der Species N. Cuvieri (Quenstedt Petrefk. p. 134, Tab. 8, 20) zugehörig.

Ferner finden sich zwischen den Schichten des Wellenkalks an einzelnen Orten Bänke eingeschaltet, welche ganz mit Resten von Terebratula vulgaris v. Schloth. angefüllt sind. Andere Schichten zeigen zahlreiche Exemplare von Gervillia socialis Qu., Trigonia vulgaris v. Schloth. oder vereinzelte Steinkerne von Turbo gregarius Mstr., seltener Glieder von Encrinus dubius Qu. und E. liliiformis Lmk.

An mehren Orten treten im Wellenkalk (z. B. am *Langenberg* bei *Stadt-Worbis*) Schichten auf, welche ganz mit geraden hohlen Röhren durchzogen sind. Diese Röhren haben Durchmesser von $1/2$—$3/4$‴ und scheinen einer der Gattung Terebella Lmk. zugehörigen Thier-Species angehört zu haben.

Gegen die obere Grenze der Abtheilung des Wellenkalkes führt derselbe regelmässig Schichten eines weichen und porösen Kalksteines, den sogenannten Mahlstein oder Mahlbatzen, der wegen seiner leichten Bearbeitung als Bruch-

stein wichtig ist. Er tritt meist in Bänken von $^1/_2$—5′ auf, welche durch Schichten des eigentlichen Wellenkalks oder Zwischenlagerungen von Thon von einander getrennt sind und oftmals als nicht durchgehende, sondern als sich auskeilende Schichten erkannt werden.

Der Mahlstein ist sehr reich an Versteinerungen; besonders ist es Trigonia ovata Gldf., die ihn charakterisirt; ausserdem finden sich nicht selten Trigonia vulgaris v. Schl., Trigonia cardissoides Quenst., Trigonia curvirostris Bronn; ferner Turritella scalata Goldf., Melania Schlotheimi Quenst., Turbo gregarius v. Münster (zuweilen mit erhaltener Schaale), Gervillia socialis Quenst., Encrinus liliiformis Lamk., E. dubius Quenst.

In der Nähe der Mahlstein-Schichten findet sich zuweilen ein oolithisches Gestein; doch scheint es nur von geringer Bedeutung zu seyn.

Der Wellenkalk zeigt nur wenige Gesteins-Varietäten; zuweilen erscheint er mit ocker-gelber Farbe, welche von Eisenoxyd herrührt. Seine gewöhnliche Färbung ist licht-grau.

Die Zusammensetzung des gewöhnlichen Wellenkalks ergab sich bei der chemischen Analyse eines Stückes vom *Langenberg* bei *Worbis*, wie folgt:

Kohlensaure Kalkerde .	90,590	p. C.
Kohlensaure Talkerde .	0,676	„ „
Kieselsaure Thonerde .	6,157	„ „
Thonerde	1,471	„ „
Eisenoxyd	1,099	„ „
Wasser	0,706	„ „
	100,699	

Eine weisse, rothfleckige Varietät von der *Haarburg* zeigte:

Kohlensaure Kalkerde .	92,372	p. C.
Kohlensaure Talkerde .	0,876	„ „
Kieselsaure Thonerde .	0,606	„ „
Thonerde	2,762	„ „
Eisenoxyd	2,911	„ „
Wasser	0,483	„ „
	99,965	

In mineralogischer Hinsicht bietet der Wellenkalk des *Ohm-Gebirges* fast gar nichts.

Das Vorkommen von Schwefelkies am *Kahnstein* ist zu bezweifeln.

In Spalten und Klüften des Gesteins finden sich zuweilen Gebilde von Stalaktiten und Kalksinter vor; so z. B. im Steinbruch oberhalb *Breiten-Worbis*.

Die Reihenfolge der Schichten des Wellenkalks zeigte sich am *Langenberg*, wo er ungefähr 300—400′ mächtig seyn mag und grösstentheils durch Wasser-Risse entblösst ist, ungefähr folgendermassen von oben nach unten:

(Fallen = 0.)

	Mächtigkeit.	
Mahlbatzen mit Stylolithen, Trigonia ovata, Melania u. s. w.	?	
Wellenkalk mit Wülsten	?	
Mahlsteine	10′	
Wellenkalk mit Wülsten	?	
Wellenkalk in Mahlstein übergehend mit Turbo gregarius, Encrinus u. s. w.	3′	
Wellenkalk mit Wülsten	?	
Schichten mit Turbo gr., Dentalum laeve, Zähnen von Nothosaurus		2″
Wellenkalk	?	
Schichten mit Terebratula		6″
Wellenkalk mit Terebella in Schichten von 1—3′ mit Thon-Schichten wechselnd	3′	
Wellenkalk mit Wülsten und Versteinerungs-losen Schichten	?	

Was die äussere Gebirgs-Form anlangt, welche der Wellenkalk gewöhnlich mit sich zu führen pflegt, so ist sie eine sehr charakteristische und leicht kenntliche. Die Berge, welche er zusammensetzt, tragen überall, wo die Lagerungs-Verhältnisse ungestört geblieben sind, den Typus von Plateau's, die an den Gebirgs-Rändern steile Abhänge und Einschnitte bis zur untern Grenze des Muschelkalks zeigen, unterhalb welcher sich abschüssige Thon-Felder und das hügelige Gyps-Terrain und jenseits des letzten die Ebenen der For-

mation des Bunten Sandsteins ausbreiten. Die Abhänge, welche oftmals unter rechtem Winkel anstehen, geben leichten Aufschluss über die Lagerungs-Verhältnisse und die Schichten-Folge des Ganzen. Ihre kahlen Wände zeigen sehr oft einen Schichten-Durchschnitt von 100—300′ und darüber.

Derartige Abhänge finden sich rings um das Plateau des *Ohm-Berges*. Besonders hervortretend sind: die *Hauröder Klippen*, der *Breite Stein*, die *Wilde Kirche* oberhalb des Dorfes *Hauröden*, ferner der *Sonder* und *Glaskopf* bei *Holungen*, die *Wakender Klippen* und der *Kahnstein* unweit des Schlosses *Bodenstein*. Auch die *Hasenburg* bei *Wallrode* zeigt an ihrem Rande derartige Klippen.

Auch in Thal-Einschnitten finden sich bisweilen bedeutende Schichten-Entblössungen. So zeigen namentlich das *Steinthal* und das *Eberthal* bei *Breiten-Worbis*, vorzüglich aber das erste bedeutende Durchschnitte. Den oberen Rand bilden hier die Mahlbatzen-führenden Schichten des Wellenkalks, zum Theil auch die Mahlbatzen selbst; die Thal-Sohle hingegen wird durch die tieferen Schichten des Wellenkalkes gebildet.

Unterhalb der Klippen finden sich gewöhnlich grosse Massen von Gebirgs-Schutt, abgerissenen Fels-Stücken und Geröllen, welche von den Abhängen des Wellenkalks selbst herrühren.

Oft sind durch den langjährigen Einfluss der feindlichen Elemente die Felsen-Riffe selbst gänzlich verschwunden, und statt ihrer sieht man eine stark-geneigte Ebene vom Gipfel des Berges oder vom Rande des Plateau's in das Thal verlaufen; sie ist gebildet durch die zerborstenen und verwitterten Überbleibsel jener Felsen Riffe. Die zu Tage austretenden Felsen lassen in ihren Schichten, wo sie am Rande des Gebirges erscheinen, meist eine Neigung nach dem Thale zu wahrnehmen, die um so bedeutender ist, je mehr dieselben den Einflüssen des Wassers und den meteorischen Prozessen ausgesetzt gewesen sind. Da Diess aber im stärksten Grade da der Fall ist, wo das Gebirge sich seinem entblössten Rande nähert, und am schwächsten da, wo dasselbe seine mittle Ebene bildet, so werden wir auch überall, wo das

Gebirge gegen die Mitte des Plateau's hin durch Steinbrüche oder Wasser-Risse aufgeschlossen ist, die Schichten in ihrer ungestörten horizontalen Lage vorfinden; wenn wir uns dagegen von der Mitte des Plateau's dem Rande nähern, so werden wir zuerst ein schwaches Fallen beginnen sehen, welches gegen den Abhang hin schnell zunimmt und im Thale oft bis zur Überkippung der abgerissenen Schichten steigt. Das Fallen, welches die felsigen Ränder des Plateau's beobachten lassen, mag im Allgemeinen etwa 15—20° betragen.

Als Beispiel des vom innern Plateau nach dem Rande hin zunehmenden Fallens diene Folgendes:

In Steinbrüchen bei *Adelsborn* finden wir wenig oder gar keine Schichten-Neigung; an den Felsen des *Kahnsteins* beträgt das Fallen bereits 10—17°, und an dem dem Thale noch mehr genäherten *Iberg* fallen die Schichten oft um mehr als 60° dem Thale zu.

Die grössern Werthe des Fallens sind indessen nicht überall am Rande des *Ohm-Gebirges* zu beobachten, sondern hauptsächlich da, wo zugleich die Formation des Gypses vermisst wird, d. i. an Orten, wo sich starke Quellen und Bäche in der Nähe befinden. Es erhellt hieraus, dass alle Senkungen, die unter den genannten Umständen stattfinden, auf den Einfluss der Gyps-Auswaschungen zurückzuführen sind. Diess betrifft aber wie es scheint alle derartigen Erscheinungen, welche am *Ohm-Gebirge* auftreten: sie alle sind nur als lokale Phänomene zu betrachten.

Der östliche Rand des *Ohm-Plateau's* liegt, nach den bis jetzt vorhandenen Messungen zu urtheilen, um etwas höher, als der westliche, eine Erscheinung, die mit der Thatsache, dass an der östlichen Seite die Gyps-Formation mächtig entwickelt ist, während sie an der westlichen fehlt, zusammentrifft.

Während am Hauptkörper des *Ohm-Gebirges* die grösseren Senkungen meist nach Westen gerichtet sind, tritt an dem Rücken des *Sonnensteins* ein anderes Verhältniss auf.

Am *Sonnenstein* selbst liegen die Schichten noch in ziemlich horizontaler Lage; in der Nähe von *Gerode* aber, west-

lich vom *Heuberge*, fallen sie mit 17° ONO. in der Richtung nach dem *Pfannbrunnen* zu, welcher selbst die Ursache dieser Erscheinung gewesen zu seyn scheint. Am West-Rande desselben Rückens finden wir, bei dessen weiterem Verlaufe nach Norden, wo er *Hopfenberg* genannt wird, zwischen *Gerode* und *Putzenbach* die Schichten in horizontaler Lage. Der Wellenkalk enthält hier Schichten von Mahlstein und ist durch Steinbrüche aufgeschlossen. Es scheint, dass er durch eine totale Gyps-Auswaschung unter sein ehemaliges Niveau herabgesunken ist, was ebenfalls bei den wenig bedeutenden Berg-Kuppen des *Ibergs* und der *Allerburg* bei *Weissenborn* der Fall seyn mag.

Anders, als hier, sind die Verhältnisse bei den isolirten Bergen der östlichen Fortsetzung des *Ohm-Gebirges*. Dort sind die Gebirgs-Formationen noch fast in ihrem ursprünglichen Verhältnisse zu beobachten. Besonders zeichnet sich die *Hasenburg* durch die Integrität ihrer Ablagerungen aus; ähnlich wie sie verhalten sich die *Haarburg* und der *Hubenberg*, doch sind hier die Schichten wegen der grossen Gebirgsschutt-Anhäufungen weniger hervortretend.

Was endlich den südwestlichen *Klien* anbetrifft, so finden wir bei ihm den Wellenkalk auf dem höchsten Punkte zu Tage ausgehend. Derselbe hat hier ein Fallen von etwa 20° NO. nach der *Stadt-Worbis* zu; eine Senkung, welche als Folge der auflösenden Wirkungen der *Wipper-Quelle* zu betrachten ist.

Dass in der That die Auflösung und Wegführung des Gypses noch fortwährend geschieht, ergibt sich unmittelbar aus dem Gyps-Gehalte der in der Nähe befindlichen Quellen, von denen indessen leider nur die Trebraische, der sogenannte Gesundbrunnen von *Trebra* genauer untersucht worden ist. Dieselbe enthält 0,068 feste Substanzen, und unter diesen als Haupt-Bestandtheil 0,043 Gyps.

Wenn der Gyps auch nur in geringer Menge im Wasser auflöslich ist, so ist die auflösende Kraft doch hinreichend gewesen, um in den Myriaden Jahren, die nach der Bildung des Muschelkalks verflossen seyn mögen, mächtige Ablagerungen von Gyps spurlos zu vertilgen. Dazu kommt, dass

wir für die frühern geognostischen Perioden die atmosphärischen Niederschläge und folglich auch die Quellen als viel bedeutender und zahlreicher, und überhaupt die ganze Cirkulation des Wassers auf der Erd-Oberfläche seit deren Emporhebung aus dem Meere als viel rascher und stürmischer vor sich gehend anzunehmen haben, als wir sie in unsrer Zeit-Periode wahrnehmen.

b. Der Enkriniten-Kalk, der das Haupt-Glied der mittlen Abtheilung des Muschelkalks ausmacht, ist am *Ohm-Gebirge* sehr schwach vertreten; er beschränkt sich auf den nordöstlichen Abfall des *Kliens* bei *Stadt-Worbis*; wenigstens waren andre Orte des Vorkommens bis jetzt nicht aufzufinden.

Am *Klien* tritt der Enkriniten-Kalk in mächtigen Bänken auf, die zum Theil durch Thon-Schichten getrennt, zum Theil ohne Zwischenlagerung eines andern Materials übereinanderliegen. Die Stärke der einzelnen Schichten schwankt zwischen einigen Zollen und mehren Fussen. Einige derselben bestehen ganz aus zusammengehäuften Resten von Encrinus liliiformis Lmk., Lima striata Goldf. und Terebratula vulgaris v. Schl.; andere aus einem kompakten Kalkstein, mit mehr oder weniger Resten jener Thiere angefüllt.

Vollständig erhaltene Exemplare von Encrinus haben sich bisher nicht gefunden, sondern immer nur einzelne oder zu mehren zusammenhängende Stiel-Glieder, sowie einzelne Arme. Die Stiel-Glieder sind stets in Kalkspath verwandelt.

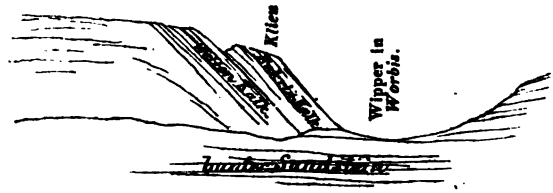
Die Thon-Schichten, welche die Enkriniten-Schichten trennen, schliessen dieselben Versteinerungen wie diese ein und zwar meist in gut erhaltenem Zustande, besonders was die Terebrateln anlangt. Der Enkriniten-Kalk ist durch Thon-Schichten und Schichten eines festen Versteinerungs-armen Kalksteines überlagert, der seiner petrographischen Beschaffenheit nach sehr von dem Enkriniten-Kalk abweicht und dem Gesteine des Ceratiten-Kalkes nahe kommt. Seiner Lagerung zufolge gehört er noch zur Abtheilung des Enkriniten-Kalkes. Die spezielle Schichten-Folge, wie sie sich

aus einigen Stein-Brüchen am *Klien* zu erkennen gibt, ist ungefähr folgende:

(Fallen = 20—30° NNO.)

	Mächtigkeit.
Fester Muschel-Kalk, arm an Versteinerungen	3″
Thon- und Muschelkalk-Schichten abwechselnd (wenig Versteinerungen)	1′
Kompakter grauer Muschel-Kalk	2—3″
Grauer Thon mit Enkriniten-Gliedern	3—4″
Enkriniten-Kalk in Bänken von 1—1½′	6′
Enkriniten-Kalk in Schichten von 2—6″ mit Thon-Schichten wechselnd	4½′
Grauer Thon	1′
Enkriniten-Kalk	1′
. . . ?	?
Wellenkalk	?

Der Enkriniten-Kalk nimmt den tiefern Theil des Berges ein und liegt mit 20—30° Neigung an dem ebenfalls um 20° geneigten Wellenkalk an, welcher letzte auf dem Gipfel des Berges zu Tage tritt.



Die Neigung der Schichten ist, wie überall im *Ohm-Gebirge*, so auch hier nur ein lokales und nur den Wellenkalk und Enkriniten-Kalk betreffendes Phänomen, während der den Muschelkalk unterteufende Bunte Sandstein seine horizontale Lage behalten hat.

Da der Enkriniten-Kalk als jüngeres Gestein über dem Wellenkalk abgelagert worden ist, so muss er früher, bevor er den untern Theil des Berg-Abhanges bedeckte, nothwendig die höheren Punkte eingenommen haben. Wir werden hierdurch leicht zu der Annahme geführt: dass bei der Neigung des Wellenkalks, welche in Folge der successiven Gyps-Auswaschung vor sich ging, der aufgelagerte Enkrini-

tenkalk auf der schiefen Ebene der Wellenkalk-Flötze bis an seinen jetzigen Lagerungs Punkt herabrutschte. Wir haben also an dem nördlichen Theile des *Kliens* einen Bergschlüpf vor uns, eine geognostische Erscheinung, die sich im Kleinen noch immer am Rande des *Ohm-Gebirges* wiederholt. Noch vor einigen Jahren fand ein solches Ereigniss am *Hübelstein* statt.

5. Pläner.

Die merkwürdigste Erscheinung des *Ohm-Gebirges* ist ohne Zweifel das Gebilde des Pläner-Kalksteins, welcher hier ganz isolirt, weit entfernt von gleichzeitigen Gebilden auftritt und als Vertreter der Kreide-Formation zu betrachten ist. In ganz *Thüringen* erscheint ausser diesem Punkte nirgends ein Glied der Kreide-Formation; erst jenseits des *Harzes* bei *Goslar* unweit *Quedlinburg* ist ein weiteres Auftreten ähnlicher Gebilde zu verfolgen; in östlicher Richtung finden wir erst im *Elb-Gebiete Sachsens* die Kreide-Formation wieder.

Der Pläner des *Ohm-Gebirges* ist auf den nördlichen Ausläufer desselben und hier wiederum auf einen kleinen Theil der östlichen Seite beschränkt; er findet sich da, wo der Wellenkalk des *Sonnenstein*-Rückens in der Richtung nach dem *Pfannbrunnen* bei *Gerode* ein nicht unbedeutendes Fallen zeigt, und ist mit einer Neigung von etwa 20° ONO. dem Wellenkalk gleichförmig aufgelagert. Durch mehre Steinbrüche, die zum Zweck des Chaussee-Bau's in ihm eröffnet wurden, ist er in etwa 15′ Tiefe aufgeschlossen. Seine etwas zerklüfteten und unregelmässig liegenden Schichten erreichen oft eine Mächtigkeit von mehren Fussen und zeigen zwischen sich viele hohle Spalt-Räume, die in Folge der Senkung des Gebildes, welche gleichzeitig mit der Senkung des Wellenkalks erfolgte, durch Brechen und Bersten der Schichten gebildet seyn dürften.

Das Gestein des Pläners ist ein mergeliger Kalkstein von blaulich-grauer Farbe, von grob-schiefriger Spaltbarkeit und splittrigem bis erdigem Bruch.

Die chemische Zusammensetzung fand ich bei der Analyse: in 100 Theilen

Kohlensaure Kalkerde . . .	74,073
Kieselsaure Thonerde . . .	21,567
Eisenoxyd.	1,452
Thonerde	0,819
Kohlensaure Talkerde . . .	0,250
Kali	0,125
Wasser	1,560
	99,846

Durch Aufnahme von Glaukonit-Körnern, die zuweilen sehr häufig werden, nimmt das Gestein eine grünliche Färbung an.

An Petrefakten ist der Pläner von *Gerode* ziemlich reich. Die Bestimmung derselben hat indess oft grosse Schwierigkeiten, da die meisten durch eine starke Compression grosse Veränderungen ihres ursprünglichen Zustandes erlitten haben; nur durch die gütige Unterstützung des Herrn Professors Naumann wurde es mir möglich, zu einer hinreichend sichern Bestimmung zu gelangen.

Die bisher von mir im Pläner von *Gerode* aufgefundenen Petrefakten sind folgende:

A. Cephalopoden.

1. Ammonites varians Sow. Tab. 176. Grösse: 2—3″. Seine Compression ist zuweilen so stark, dass das Verhältniss der grössten Dicke zum grössten Längs-Durchmesser = 1 : 12 erreicht, so dass zuweilen ein Ammonit von 3″ Durchmesser an seiner stärksten Stelle am Ende der letzten Windung kaum 3‴ Dicke besitzt. In Folge der Compression sind die sich gabelnden Rippen oft undeutlich, der Kiel tritt hingegen um desto schärfer hervor. Am. varians ist unter allen Mollusken diejenige Species, welche im Pläner von *Gerode* am zahlreichsten auftritt.

2. Turrilithes tuberculatus Sow. Tab. 74. Bis jetzt nur ein einziges Exemplar, welches ebenfalls einer seitlichen Compression unterlegen hat, bei dem aber die Knoten-Reihen und Rippen in schönster Deutlichkeit erhalten sind.

3. Hamites armatus? Sow., Roemer Kreide-Gb. XV, 2. Nur ein unvollständiges Exemplar.

B. Brachiopoden.

4. Zwei leider sehr beschädigte Exemplare einer kleinen Terebratel, welche der Spezies Terebratula pisum Sow. Taf. 536, 6—7 zuzugehören scheinen.

C. Conchiferen.

Inoceramus. Schaalen-Abdrücke und wirkliche Schaalen, sowie Fragmente aus dieser Gattung finden sich in grosser Häufigkeit. Als sichere Spezies sind zu nennen:

5. I. Cuvieri Sow. Taf. 441, Fig. 1; Goldf. Taf. 111, Fig. 1 und

6. I. orbicularis Goldf. Taf. 113, Fig. 2.

7. (?) Lima multicostata Geinitz, nur ein halbes Exemplar; ferner undeutliche Abdrücke von Pecten u. s. w.

C. Korallen.

8. Siphonia, ein Bruchstück mit deutlicher Durchschnitts-Fläche der Öffnungen, welche ihren meisten Merkmalen nach mit Siphonia cervicornis Gldf. Taf. 6, Fig. 11 und Taf. 35, Fig. 11 übereinstimmt, durch ihre grössre Dicke (fast 2″) indessen sich Siphonia pistillum Gldf. Taf. 6, Fig. 10a nähert. Sie ist verkieselt.

Ausser den aufgeführten Petrefakten finden sich noch viele undeutliche Reste, deren Aufführung jedoch wegen der Unsicherheit ihrer Bestimmung überflüssig erscheint.

Auch von Pflanzen haben sich Reste gefunden, namentlich plattgedrückte Stengel, deren Breite oft einen halben Zoll übersteigt.

Der Charakter, welchen das *Ohmgebirg'sche* Pläner-Gebilde in paläontologischer Hinsicht zeigt, weicht von den ähnlichen Gebilden in *Sachsen* wesentlich ab, vorzüglich in Rücksicht auf die Cephalopoden; dasselbe ähnelt aber sehr dem Pläner von *Salzgitter* und dem im Nordwesten des *Harzes* auftretenden, ein Umstand, der auf die Annahme der wahrscheinlichen Meeres-Ausdehnung und -Vertheilung während der Bildungs-Periode der Kreide-Formation einigen Einfluss üben dürfte.

6. Braunkohle und Diluvium.

Grössere Diluvial-Ablagerungen habe ich nur bei *Leinefelde* bemerkt, wo sie am östlichen Abfall des Muschelkalk-Rückens beginnen, welcher von *Beinrode* bis *Leinefelde* hinstreicht.

Von *Leinefelde* aus sind sie in nordöstlicher Richtung bis in die Nähe von *Breitenbach*, in östlicher bis *Breitenholz* zu verfolgen. Nach Süden und Südosten mögen sie sich noch weiter verbreiten.

Diese Ablagerungen bestehen meist aus Lehm und Thon und den Geröllen der benachbarten Muschelkalk-Berge. Sie bedecken an manchen Orten kleine Lager von Braunkohlenähnlichen Gebilden, welche auch in der *Thüringer-Mulde* häufig angetroffen werden und den jüngsten Bildungen beizuzählen sind.

Wenig bedeutende Anhäufungen von Gebirgs-Schutt treffen wir überall an der Grenze des Muschelkalkes, besonders da, wo bei fehlendem Gyps steile Abhänge vorhanden sind. Hier werden zuweilen durch den Schutt die ausgehenden Schichten des Schiefer-Thones ganz verdeckt und der Beobachtung entzogen.

7. Kalk-Tuff.

Kleine Lager von Kalk-Tuff finden sich an vielen Orten an der Grenze des Muschelkalks rings um das *Ohm-Gebirge*, besonders bei *Weissenborn*, *Gerode-Neustadt*, am *Himberg* und *Hubenberg*, bei *Winzingerode* u. s. w. Sie sind meist den für das Wasser undurchdringlichen Thon-Schichten aufgelagert. Die Tuff-Lager haben ihre Entstehung den Quellen des Muschelkalk-Gebirgs zu verdanken und sind mehrentheils noch in der Fortbildung begriffen. Indem nämlich das Wasser der Quellen am Fusse der Muschelkalk-Berge zu Tage tritt, führt es eine nicht unbedeutende Menge von aufgelöstem doppelt-kohlensaurem Kalk mit sich. Durch Einfluss der Luft und des Lichtes aber wird das lösliche Kalk-Salz in entweichende Kohlen-Säure und unlöslichen einfach kohlensauren Kalk zersetzt, welcher letzte niederfällt und die in

der Quelle befindlichen Gegenstände inkrustirt. Da die Zersetzung des löslichen Kalk-Salzes nach erfolgtem Austritt des Quell-Wassers ziemlich rasch von Statten geht, so finden wir die Ablagerungen des Kalk-Tuffes auch nur bis zu geringen Entfernungen von der Quelle.

Die organischen Reste, welche in den Tuff-Lagern auftreten, gehören den in jener Gegend noch jetzt lebend vorkommenden Arten von Land-Konchylien an, namentlich mehren Spezies von Helix und Pupa. Von Pflanzen zeigen sich immer nur Abdrücke, da dieselben nur inkrustirt und nicht mit Kalk-Lösung durchdrungen werden; die Pflanze selbst verschwindet durch Fäulniss und Auswaschung.

Sehr stark inkrustirend zeigt sich z. B. der *Pfannbrunnen* bei *Gerode*, in welchem alle Pflanzen, soweit sie im Wasser stehen, mit einer Kalk-Decke überzogen werden.

Die Tuff-Lager sind für den Ökonomen in jener Gegend eine sehr willkommene Erscheinung, da sie für den stets in der Nähe befindlichen strengen Thon-Boden einen guten Mergel liefern.

Der Tuff erscheint meist nur als ein lockrer Kalk-Sand, wie bei *Gerode* u. s. w. Seltener tritt er auch in starken Bänken als festes dem Travertin nahe kommendes Gestein auf (bei *Weissenborn*) und liefert dann ein sehr gutes Bau-Material.

Die chemische Zusammensetzung des Tuffs von *Gerode* ergab sich:

Kohlensaure Kalkerde	93,3
Kiesel-Erde und Kiesel-saure Thon-Erde	6,2
Thonerde, Eisen-Oxyd, Talkerde, nebst Spuren von Phosphor-Säure	1,0
Organische Substanzen	0,5
	100,0

8. Torf.

Die Torf-Lager des *Ohm-Gebirges* sind nur sehr unbedeutend. Bei *Gerode* und bei *Tastungen* befinden sich kleine Torf-Stiche. Fernere Punkte des Auftretens sind westlich von *Neustadt* und am *Hubenberge*, wo sie die Tuff-Lager

überdecken. Ein Graben, welcher am *Hubenberge* zum Zweck der Untersuchung gestochen wurde, ergab folgenden Durchschnitt:

Torf	1½′
Tuff	3′
Thon mit Stücken von Sandstein .	?
Plastischer Thon	

Geologische Bemerkungen über das *Ohm-Gebirge.*

Was die Geschichte der Gebirgs-Formationen des *Ohm-Gebirges* anlangt, so beginnt sie mit dem Auftreten des Bunten Sandsteins. Es befand sich zu jener Zeit das ganze Land zwischen dem *Harz* und *Thüringer-Walde* in bedeutender Tiefe unter dem jetzigen Niveau und bildete den Boden des damaligen Meeres, aus welchem sich die Sand-Massen der Formation des Bunten Sandsteins und die auf ihr liegenden Thon-Schichten ruhig absetzten. Den Thonen folgten die Gyps-Ablagerungen, die, wie wir oben gesehen, hier als ein regelmässiges wesentliches Sediment-Glied der Trias auftreten, und nach Beendigung derselben die Niederschläge von kohlensaurem Kalk nach, welche den Wellenkalk bilden. Bis zum Ende der Wellenkalk-Periode hatte jene Gegend keine Störungen durch plutonische Kräfte zu erleiden, so dass die Sediment-Schichten sich in grösster Regelmässigkeit ausbilden konnten.

Von dieser Zeit an jedoch treten Erscheinungen ein, welche eine Modifikation der bis dahin obwaltenden Verhältnisse annehmen lassen. Das Fehlen der Zwischenglieder zwischen Wellenkalk und Pläner beweist, dass entweder die Ablagerungen sich gebildet haben und bald nach ihrer Bildung durch gewaltige äussere Devastationen wiederum zerstört worden sind, — oder dass bald nach Beendigung der Wellenkalk-Periode eine Erhebung des *Ohm-Gebirges* und des damals mit ihm zusammenhängenden *Eichsfeld*-Plateau's über das damalige Meeres-Niveau stattgefunden hat. Das letzte ist das Wahrscheinlichere; denn einerseits spricht die noch jetzt so gleichförmige Gestaltungs-Weise der NW.-*Thüringenschen* Muschelkalk-Plateau's gegen die Annahme

so grosser Devastationen; andrerseits scheint die Unterbrechung der Schichten-Folge und die ungleichförmige Auflagerung der jüngern Glieder des Muschelkalks an der Grenze der Verbreitung des Wellenkalks auf eine solche Hebung hinzudeuten *. Auch der Umstand, dass nirgends in den am Fusse der Wellenkalk-Berge abgelagerten Massen von Geröllen und Diluvial-Gebilden Gesteine gefunden werden, welche den hier fehlenden Formationen angehörten, scheint für die Annahme der Hebung zu sprechen. Jene Hebung erstreckte sich wahrscheinlich ziemlich gleichförmig von der Süd-Grenze des *Harzes* bis zum nordwestlichen Rande des *Thüringer-Waldes* und umfasste sowohl das *Eichsfeld-* und *Ohm-Plateau*, als den *Hainich* und die Berg-Gruppe des *Heldrateins*; sie verursachte, dass die genannten Höhen von den Gebilden des Enkriniten-Kalks und Ceratiten-Kalks frei blieben; nur am Rande der Wellenkalk-Berge konnten sich dieselben ablagern. Daher finden wir auch am *Ohm-Gebirge* den Enkriniten-Kalk auf einer weniger bedeutenden Höhe abgelagert, sowie wir im Innern der *Thüringenschen Mulde*, z. B. bei *Mühlhausen*, den Ceratiten-Kalk nur an tiefer liegenden Orten zwischen Wellenkalk und Keuper verbreitet antreffen. Die Hebung scheint eine sehr allmähliche und bis in die Periode des Keupers andauernde gewesen zu seyn; was mit Wahrscheinlichkeit aus den Lagerungs-Verhältnissen des Keupers bei *Mühlhausen* hervorgeht. Während der folgenden Perioden, also während der Entstehung des Lias' und Juras, mag das nordwestliche *Thüringen* von den Wirkungen plutonischer Kräfte verschont geblieben seyn; doch fanden wohl grossartige äussere Devastationen des Landes statt. Zur Zeit der Kreide-Bildung war aber jedenfalls das Terrain des *Ohm-Gebirges* so tief herabgesunken, dass seine weniger bedeutenden Höhen dem Meere, aus dem sich der Pläner absetzte, als Boden dienen konnten. Nach Absetzung des Pläners und noch zur Zeit der Kreide-Periode wurde durch diejenige Hebung, welche gleichzeitig als letzte Hebung des

* H. Credner, Übersicht der geognostischen Verhältnisse *Thüringen's* p. 82.

Harzes auftrat und das *Nord-Harzische* Kreide-Gebirge emportrieb und umkippte, auch das *Ohm-Gebirge* wieder miterhoben.

Die hebenden Kräfte der Kreide-Periode scheinen auf ganz *Thüringen* einen bedeutenden Einfluss geübt zu haben, da alle Höhen-Züge des *Thüringenschen* Muschelkalk-Plateau's in ihrer mittlen Höhe nicht bedeutend von einander abweichen. Sollten die Lias-Gebilde * am Rande des *Thüringer-Waldes* in dieser Periode ihre jetzige Höhe angenommen haben?

Dass indessen diese Emportreibung des *Thüringer* Landes eine weniger stürmische seyn und weniger Unregelmässigkeiten in den Lagerungs-Verhältnissen bewirken musste, als Dieses am nördlichen *Harz-Rande* der Fall war, geht wohl daraus hervor, dass sie nicht eine vertikal von unten, sondern nur eine seitlich durch ihre schiefe Ebene gegen die Oberfläche des Landes wirkende war. Die letzte Hebung des *Harzes* wurde nämlich durch plutonische Kräfte veranlasst, welche in einer schief aufwärts, von Süden nach Norden liegenden Richtung gegen die Erd-Oberfläche wirkten. Daher mussten die nördlich vom Gebirgs-Stock des *Harzes* gelegenen Sediment-Bildungen eine weit bedeutendere Lagerungs-Veränderung erleiden, als die südlichen, und eine aufgerichtete, oft sogar umgekippte Stellung annehmen, während die Flächen des nördlichen *Thüringens* nur eine geringe Lagerungs-Veränderung und eine vom Süd-Rande des *Harzes* in südlicher Richtung sehr sanft abnehmende Erhebung erfuhren, worauf auch der Höhen-Unterschied zwischen dem mittlen Niveau des *Eichsfeldischen Dün-Gebirges* (1385') hindeutet.

Eine spätere allgemeine Höhen-Veränderung, als in der Kreide-Periode scheint unsern Land-Strich nicht betroffen zu haben. Nach dieser Zeit aber fallen alle partiellen und lokalen Störungen, Gyps-Auswaschungen-, Senkungen, welche den Wellen-, den Enkriniten-Kalk und den Pläner des *Ohm-Gebirges* betroffen haben.

---

* H. Credner *l. c.* p. 89.

Beiträge über die Molasse der *Schweiz*

von

Herrn Professor J. C. Deicke,
in *St.-Gallen.*

Hiezu Tf. II.

Einleitung.

Geognostische Beschreibungen von Gegenden, die einen kleinen Raum umfassen, sind oft für die Geognosie ein Gewinn gewesen; desshalb wage ich es, die Lagerungs-Verhältnisse der Molasse in der Umgebung von *St.-Gallen* mitzutheilen.

Von West nach Ost durchziehen mehre Hügel-Reihen die Umgebung von *St.-Gallen.* In Süden ist der *Kronberg*, die *Hundwyler Höhe*, die *Teufener Egg* und ein Hügel-Zug, der sich von *Lutzenland* über *Sturzenegg*, *Menzlen*, *Bernegg* und *Freudenberg* nach *Schaugen* zieht. In Norden der *St.-Gallener Rosenberg* und *Hohe Tanne.* Westlich von *St.-Gallen* ziehen sich von *Herisau* die *Rosenburg* und der *Herisauer Rosenberg* gegen *Oberglatt* und *Gossau.* Längs des *Bodensee's* zieht sich von Südwest nach Nordost der *Rorschacher Berg.* Der *Leugängen*, der sich von dem *Hohen Alpsiegel* zur *Fähnern* zieht, gehört nicht mehr in die eigentliche Molasse, ist aber, weil er die Fortsetzung des Haupt-Profiles bildet, in diese Untersuchung mit aufgenommen worden. Diese Hügel werden von der *Goldach*, *Steinach*, *Sitter* und mehren Nebenbächen durchschnitten, wodurch die Lagerung der Schichten ganz oder theilweise aufgedeckt ist.

Nach den eingeschlossenen organischen Überresten kann man die Molasse um *St.-Gallen* in drei Zonen abtheilen.

In der untersten oder tiefsten Zone finden sich nur Nester mit Pech-Kohle und wenige Pflanzen-Abdrücke.

Die zweite Zone zeichnet sich durch einen grossen Reichthum von Süsswasser- und Meeres-Petrefakten aus.

Die dritte Zone schliesst nur Süsswasser-Versteinerungen und Land-Schnecken ein.

Den geeignetesten Ausgang für die Beschreibung der hiesigen Molasse bietet die grosse axiale Linie dar; denn sie geht fast durch die Mitte der ersten Zone hindurch. Von *St.-Margarethen* im *Rhein-Thale* geht die axiale Linie über *Schönbühl*, *Oberegg*, *Girtannen*, südlich von *Wald* nach *Trogen*. Von hier geht sie nördlich von *Gabris* und der Strasse von *Gais* nach *Teufen* zum nördlichen Fusse des *Lahmensteiges* über *Haslen*, *Hundwyl*, *Waldstatt*, *Wattwyl* über den *Humelwald* und *Gauen* nach dem Kanton *Schwytz*.

Im Kanton *St.-Gallen* geht die axiale Linie durch festes Gestein oder Letten, aber nie durch Nagelfluhe hindurch.

Erstes Kapitel.

Lagerung der Schichten.

An den Ufern der *Goldach* und *Sitter* sind zusammenhängende Profile der Molasse aufgedeckt. Theilweise treten die Schichten von der *Sitter* auch an andern Orten mehrmals zu Tage; desshalb soll mit dem *Sitter-Profile* begonnen werden.

Erster Abschnitt.

Schichten-Folge der Molasse an der *Sitter* mit nördlichem Streichen.

Von *Weissbad* bis zur Ausmündung des *Wattbaches* fliesst die *Sitter* von Südost nach Nordwest und ändert dann ihren Lauf in eine mehr westliche Richtung um. Nach Vereinigung mit der *Urnäsch* schlägt sie wieder eine mehr nördliche Richtung ein, die sie beim *Sitter-Thale* nach Osten umändert.

Von *Haslen* bis zur Ausmündung des *Wattbaches* bei *Zweibruggen* erstreckt sich der Theil der ersten Zone, dessen Schichten nach Norden einfallen. Von *Zweibruggen* bis zur *Krätzern-Brücke* treten die Schichten der zweiten Zone zu

Tage. Von der *Krätzern-Brücke* bis *Wittenbach* kommen nur Schichten aus der dritten Zone vor.

Erste Zone.

Das Gestein in der ersten Zone hat durchschnittlich eine nicht sehr dunkle, graue Farbe. Bei dem festen Gesteine überwiegt der Kiesel-Gehalt den Thon-Gehalt, welches ihm die Eigenschaft ertheilt frost-haltig zu seyn, d. h. es leistet den Einwirkungen der Atmosphärilien und dem Wechsel der Temperatur einen bedeutenden Widerstand. Das feste Gestein liefert die besten Bausteine aus der Molasse. Das Streichen der Schichten fällt fast mit dem magnetischen Meridian zusammen, der 17° westlich von dem astronomischen Meridian abweicht. Nach Fig. 1:

1. Letten, dessen Schichten bei *Haslen* auf dem Kopfe stehen und an den Grenzen noch ein Fallen von 70° zeigen.
2. Abwechselnde Schichten von Letten und Sandstein, mit steilem Einfallen.
3. Dick-geschichteter Sandstein.
4. Abwechselnde Schichten von Letten und Sandstein. Das Fallen der Schichten ist noch zwischen 30°—40°.
5. Abwechselnde Schichten von Letten und Sandstein. Das mittle Fallen beträgt 25°.
6. Feste Nagelfluhe. Fallen 25°.
7. Letten. Fallen 25°.
8. Feste Nagelfluhe. Fallen 25°.

Zweite Zone.

Das Gestein in der zweiten Zone zeigt in den untern Schichten durchschnittlich eine hell-graue, in den obern Schichten eine dunkel-graue Farbe.

Der Thon-Gehalt überwiegt meistens den Kiesel-Gehalt; daher ist das Gestein nicht frosthaltig.

Das Streichen der Schichten fällt im Allgemeinen mit dem magnetischen Meridian zusammen, das Fallen beträgt durchschnittlich 25°.

Von *Zweibruggen* bis *Kobel* finden sich die Kopf-Seiten

der Schichten vor, und erscheinen diese desshalb fast horizontal gelagert. Nach Fig. 1:

9. Sandstein, enthält undeutliche Pflanzen-Abdrücke.

10. Abwechselnde Schichten von Letten, Nagelfluh und Sandstein. Am *Menzlen* finden sich in dem Sandsteine gut erhaltene Pflanzen-Abdrücke: Ceanothus u. s. w.

11. Feste Nagelfluh.

12. Abwechselnde Schichten von Letten, Stein-Kalk und Sandstein. Der Stein-Kalk schliesst Pech-Kohle und viele Planorben ein.

13. Feste Nagelfluh.

14. Abwechselnde Schichten von Letten, loser Nagelfluh und Sandstein. Der Letten enthält Melania und Unio.

15. Feste Nagelfluh.

16. Letten, der an andern Orten nach der Sohle in festes Gestein übergeht. Schliesst sehr viele gut erhaltene Meeres-Petrefakten ein. In der Nähe des Daches liegen Kalk-Gerölle mit eingeschlossnen Bohr-Muscheln.

17. Knauer-Molasse mit Nestern von Pech-Kohle und Meeres-Petrefakten. Diese Schicht liefert die besten Bausteine aus dem marinen Gebilde.

18. Feste Nagelfluh. Steht auch auf dem *Freudenberge* an.

19. Abwechselnde Schichten von Letten, Sandstein und loser Nagelfluh. Enthält sehr viele Meeres-Petrefakten.

20. Sandstein, der keine Petrefakten einschliesst.

21. Feste Nagelfluh. Diese Schicht steht auch an der *Bernegg* bei *Hagebuch*, *Schaugen* und am *Rorschacher Berge* an.

Die Schicht 12 tritt auch bei *Kobel* an der *Urnäsch* zu Tage und lässt sich bis auf *Sturzenegg* verfolgen. Die Pech-Kohle ist hier mächtiger, und ausser Planorben sind noch Melanien in dem Stein-Kalke eingeschlossen.

Dritte Zone.

Das Gestein der dritten Zone hat durchschnittlich eine gelblich-graue, zuweilen Ocker-rothe Farbe und ist meistens nicht frosthaltig. Das Streichen und Fallen der Schichten stimmt mit denen in der zweiten Zone überein. Nach Fig. 1:

22. Letten mit Sandstein durchzogen. Enthält keine Petrefakten.

23. Feste Nagelfluh; bildet das Fundament der *Krätzern-Brücke.*

24. Abwechselnde Schichten von Letten und Sandstein.

25. Feste Nagelfluh.

26. Schichten von Letten, Sandstein und Kohlen-Letten. Der Kohlen-Letten schliesst bei *Josrütki* Melania, Unio und andre Süsswasser-Versteinerungen ein.

27. Nagelfluh.

28. Schichten von Sandstein, Letten und Kohlen-Letten. Der Kohlen-Letten enthält am *Katzenstrebel* Helix, Pupa, Bulimus.

Zweiter Abschnitt.

Schichten-Folge mit nördlichem Einfallen an andern Orten.

Die Schichten-Folge an der *Sitter* tritt theilweise an andern entlegenen Orten mit dem gleichen Gesteine und den gleichen eingeschlossenen Petrefakten zu Tage.

A. In *Lutzenland* südlich von *Heinrichsbad* zeigen sich in einem Tobel die Schichten 15, 16, 17, 18. Fig. 1.

B. In *Mühlegg* treten an den Ufern der *Steinach* die Schichten 15, 16, 17, 18, 20 und 21 deutlich hervor.

C. In der Stein-Grube bei *St.-Gallen* sind die Schichten 16, 17, 18, 19 aufgedeckt.

D. In den Steinbrüchen im *Weyer-Thale* 16, 17, 18.

E. Von *Hagebuch* bis *Oberhalten* 19, 20, 21.

F. Bei den Pulver-Mühlen unweit *Gossau* kommen die gleichen Petrefakten wie in 28 vor.

G. Die Schichten des *Belpberges* im Canton *Bern* stimmen mit dem *Sitter*-Profile überein. Nach Studer's Monographie der Molasse S. 138 entspricht

A. Nr. 21 des *Sitter*-Profiles
B „ 20, 19
C „ 18
D „ 17, 16
E „ 15

Die Nagelfluh Nr. 21, Fig. 1, geht auf der Nordwest-Seite des *Rorschacher Berges* aus und unterteuft daselbst die dritte Zone.

Durch die *Goldach* ist auf der West-Seite des *Rorschacher Berges* ein zusammenhängendes Profil tiefer liegender Schichten entblösst, welches mit dem *Sitter*-Profile nicht ganz übereinstimmt.

Das Streichen und Fallen der Schichten stimmt mit denen an der *Sitter* im Allgemeinen überein.

Die axiale Linie geht bei *Trogen* durch festes Gestein, es zeigt die erste Zone Fig. 2:

a. die gleichen Merkmale, wie an der *Sitter*.

b. Letten mit Sandstein durchzogen. Im obern Theile ist Kohlen-Letten eingelagert, der keine Petrefakten einschliesst.

c. Feste Nagelfluh.

d. Sandstein, enthält Bänke mit Avicula Studeri.

e. Studer's Muschel-Sandstein, der nach dem Dache in gemeinen Sandstein übergeht. Enthält viele Meeres-Petrefakten.

f. Abwechselnde Schichten von Sandstein und Letten; enthalten keine Petrefakten.

g. Sandstein, der nach der Sohle in Stink-Molasse übergeht, die viele Meeres-Petrefakten einschliesst.

h. Sandstein. An der Sohle ist eine 4′ mächtige Schicht, die Meeres-Petrefakten einschliesst.

i. Sandstein ohne Petrefakten.

k. Letten, der nach dem Dache in festes Gestein übergeht. Der Letten schliesst in einer Mächtigkeit von 40′ fast alle Meeres-Petrefakten ein, die in der Molasse vorkommen.

l. Sandstein ohne Petrefakten.

m. Nagelfluh, die Nr. 21 in Fig. 1 entspricht.

Auf der Nordost-Seite des *Rorschacher Berges* von *Rorschach* bis *Thal* fehlen die obern Schichten f, g, h u. s. w.

Auf dem *Rossbühl*, oberhalb *Katholisch Grub*, steht Studer's Muschel-Sandstein mit einer Mächtigkeit von 5—15′ an. Das Streichen fällt mit dem magnetischen Meridian zusammen, das Fallen beträgt 20°. Dieses Gestein findet sich auch am *Bodensee*, hat bei *Platten* eine Mächtigkeit von 30′; die Schich-

ten liegen hier oft horizontal und fallen zuweilen wenige Grade nach Süden ein. Auf dem *Rossbühl* heisst der Muschel-Sandstein Sonnenhaldestein, die verbreitetste Benennung ist aber See-Lave. Die See-Lave wird von dem sogenannten *Kerschacker* Stein unterteuft, der mit d in Fig. 2 übereinstimmt.

An der Strasse von *St.-Gallen* nach *Teufen* treten von *Menslen* bis zur *Lustmühle* die Schichten 5 bis 12, Fig. 1, mehrmals mit entgegengesetztem Einfallen zu Tage.

Dritter Abschnitt.

Schichten-Folge der Molasse mit südlichem Streichen.

Die Molasse, deren Schichten südlich einfallen, erstreckt sich an der *Sitter* von *Haslen* bis *Weissbad*.

Ausser Pechkohle und wenigen Pflanzen-Abdrücken, sind nur auf der Westseite der *Hundwyler Höhe* Planorben und einige andere Süsswasser-Versteinerungen gefunden, daher sind meistens Gesteine aus der ersten Zone anstehend vorhanden.

Das Streichen der Schichten ist im Allgemeinen von Nord nach Süd. In der Nähe der axialen Linie und bei *Weissbad* fallen die Schichten sehr steil ein, in der Mitte sinkt das Fallen nie unter 35°. Nach Fig. 1:

1. Abwechselnde Schichten von dickgeschichtetem Sandstein und Letten.
2. Letten mit dünngeschichtetem Sandstein durchzogen.
3. Dickgeschichteter Sandstein.
4. Nagelfluh.
5. Sandstein, meistens dickgeschichtet.
6. Nagelfluh.
7. Sandstein.
8. Nagelfluh.

Die Nagelfluh 8 endet bei *Weissbad* mit einer senkrechten Wand; südlich hiervon ist Diluvium 9, worin keine Gerölle aus der Molasse vorkommen. Dieses Diluvium verdeckt den Übergang zu den ältern tiefer liegenden Gesteinen des Nummuliten-Kalkes.

Am *Leugängen* zwischen *Schwende* und *Brüllisau* ist das Streichen der Schichten des Nummuliten-Kalkes Nord 22° West, das Fallen 55°. Von den untern bis zu den obern Schichten zeigen sich folgende Gesteine. Nach Fig. 1:

10. Kalkstein, grünlich grau; schliesst im oberen Theile viele ein- und zwei-schaalige Petrefakten ein.

11. Nummuliten-Kalk mit sehr vielen Nummuliten, Orbitoliten und Terebrateln.

12. Grüner Kalkstein mit weissen Punkten, der wenige Nummuliten enthält. In der ganzen Mächtigkeit und 20′ in der Breite ist Eisenrahm eingelagert.

13. Flysch-Schiefer.

14. Flysch-Sandstein.

Am *Alpsiegel* sind die Schichten des Seewer-Kalkes, Schratten-Kalkes und Spatangen-Kalkes, wie es Fig. 1 zeigt, aufgedeckt.

Zweites Kapitel.

Petrefakten.

Die organischen Überreste in der hiesigen Molasse stimmen mit denen aus der meiocänen Periode, die des Nummuliten-Kalkes aus der eocänen Periode überein.

Die Anzahl der Petrefakten in der hiesigen Molasse ist sehr gross; auch zeigt sich, wie Herr Carl Meyer nachgewiesen hat, eine grosse Verschiedenheit der Spezies. Ohne Pflanzen-Abdrücke sind mindestens 130 verschiedene Spezies aufgefunden worden. Süsswasser- und Meeres-Petrefakten sind in keiner Schicht vereint vorgekommen, sondern immer in verschiedenen Ablagerungen, die durch feste Nagelfluh getrennt liegen.

Da Herr Meyer eine Beschreibung der marinen Petrefakten in der Molasse bald veröffentlichen wird und ich nur seine gütigen Mittheilungen angeben müsste, so will ich nicht sämmtliche Petrefakten aus der hiesigen Molasse aufzählen.

Von den Pflanzen-Abdrücken, Süsswasser-Versteinerungen und Land-Schnecken kann ich meistens weder die Gattung noch Spezies angeben.

In den marinen Gebilden der Molasse sind sehr verbreitet:

Pecten Burdigalensis, P. scabrellus, Cardium multicostatum, C. Deshayesi, C. echinatum, C. discrepans, Venus vetula, V. Lamarcki, V. incrassata, Pullastra vetula, Lutraria elliptica, Tellina fragilis, Corbula complanata, Calyptraea deformis, Natica millepunctata, N. caurena, Trochus pseudoconoides, Turritella terebra, Pleurotoma helvetica, Balanus.

In den Schichten 16 und 19, Fig. 1, kommt häufig Panopaea Menardi in aufrechter Stellung vor. In den Kalk-Geröllen Nr. 16, Fig. 1, findet sich Pholas scutata, Saxicava helvetica und ausserdem eine Menge anderer Versteinerungen, die keine Bohrmuscheln sind. Am *Rorschacher* Berge findet sich häufig Pholas cylindrica, bei *Schaugen* Avicula Studeri. Die See-Lave schliesst viele Cardien, Venus, Ostrea fusella, O. Canadensis ein.

Weniger häufig finden sich:

Turbinolia duodecimcostata, Clavagella, Anomia costata, Ostrea linguatula, Lima squamosa, Cardita cardiculata, Chama sublamellosa, Pinna Brocchii, Modiola Escheri, Dreissena Brardi, Pectunculus insubricus, Cardium edule, C. hians, Nucula emarginata, Arca scapha, Pholadomya arcuata, Pullastra striatella, Lutraria rugosa, Artemis lincta, Cytherea rudis, C. inflata, C. multilamella, C. Bronni, Corbula gibba, Solen vagina, S. strigillatus, S. legumen, Calyptraea Chinensis, C. depressa, C. Italica, Capulus Hungaricus, Natica glaucina, N. helicina, Turritella strangulata, Turbo rugosus, Pleurotoma ramosa, Pirula reticulata, P. coronata, P. clava, Mitra fusiformis, Cancellaria cancellata, Fusus Burdigalensis, F. funicularis, F. polygonus, Murex trunculus, Cassis saburon, Buccinum mutabile, B. baccatum, B. reticulatum, Conus Mercati, C. betulinoides, Eburna

spirata, E. areolata, E. glabrata, E. flavida, Melodon angustidens, Squalus u. s. f. *

Der Süsswasser-Versteinerungen und Land-Schnecken sind weitaus weniger vorhanden, als Meeres-Konchylien. Mit Ausnahme von Planorbis marginatus in Nr. 12, Fig. 1, sind sie niemals durch die ganze Schicht verbreitet, sondern ihr Vorkommen beschränkt sich auf einen kleinen Raum in der Nähe von Pechkohle und Kohlenletten. Bei *Untereggen* kommt Helix sylvestris, an der *Sitter* Planorbis hispidus, Melania Escheri und Unio undulatus vor. Sehr gut erhaltene Pflanzen-Abdrücke kommen in Nr. 10, Fig. 1, am *Menzlen* vor, weniger gut in den marinen Gebilden. In der *Weyerweid* zwischen *Unterbühl* und *Carrarsholz* liegt in der 3. Zone ein bauwürdiges Braunkohlen-Lager. Im Diluvium finden sich Findlinge, deren Gestein nicht ansteht, mit ausgezeichnet gut erhaltenen Pflanzen-Abdrücken.

Der Nummuliten-Kalk schliesst in 13, Fig. 1, Fucoiden, in 11 Nummulites globosus, N. assilinoides, N. regularis, Orbitulites discus, O. parmula und Terebratula biplicata ein. Die Schicht 10 enthält: Ostrea expansa, Pecten suborbicularis, Chama sublamellosa, Vulsella falcata, Plagistoma subspinosum, Conus turritellus, Turritella duplicata, Pleurotoma glabrata u. s. f.

Drittes Kapitel.

Verbreitung der einzelnen Zonen der Molasse.

Im östlichen Theile der Kantone *St. Gallen* und *Appenzell* erstreckt sich der nördliche Theil der ersten Zone bis zu der Hügel-Reihe, die sich von *Lutzenland* über den *Menzeln* und *Freudenberg* nach *Schaugen* zieht. Von *Schaugen* läuft die Grenze längs dem Fusse des *Rorschacher* Berges nach *Grub* und geht dann über *Heiden* und *Thal* dem *Bodensee* zu. Im westlichen Theile von *St. Gallen* habe ich die Grenze von den einzelnen Zonen noch nicht genau ermitteln

* Die meisten Namen waren falsch abgeschrieben; wir haben nicht alle berichtigen können. D. R.

können. Die Grenze der ersten Zone muss südlich von *Batzenheid* hindurchgehen; denn es finden sich in der Umgegend von *Batzenheid* Planorbis marginatus und Helix.

Südlich von der axialen Linie kommen von *Haslen* bis *Weissbad* nur Schichten aus der ersten Zone vor. Von *Weissbad* geht die Grenze am Fusse der *Fähnern* längs des *Hirschberges* bei *Eggerstanden* nach *Altstädten* hin. Westlich von *Weissbad* zieht sich die Grenze am südlichen Fusse des *Kreuberges* durch den *Krätzerwald* längs der weissen *Thur* nach *Wesen* hin. Die Schichten mit südlichem Einfallen zeigen eine grössere Mächtigkeit als die mit nördlichem Einfallen. Die Mächtigkeit dieser Zone liegt zwischen 1200′ bis 2000′.

Die zweite Zone bildet die Hügel-Reihe von *Lutzenland* über den *Menzeln* und *Freudenberg* nach *Schaugen*. Auf dem *Rorschacher* Berge kommen mindestens nur Gesteine aus dieser Zone vor. Die See-Lave (Studer's Muschel-Sandstein) hat auf dem *Rossbühl* in der Richtung von Süden nach Norden kaum eine Ausdehnung von 200 Fuss, verbreitet sich aber von hier nach Osten und Norden bis zum *Bodensee*. Von den Weinbergen zwischen *Heiden* und *Thal* zieht sich die See-Lave über *Platten*, *Staad*, *Wartensee* bis nach *Rorschach* hin. Diese Zone hat eine Mächtigkeit zwischen 500′ und 600′.

Nördlich von der zweiten Zone stehen nur Schichten aus der dritten Zone an. Die *Rosenburg* und der *Rosenberg* bei *Herisau* gehören in diese Zone. Von hier verbreitet sie sich über *Hohe Tanne*, den *Rosenberg* bei *St. Gallen* nach *Wittenbach*; sie tritt im *Steinacher Tobel* und bei *Untereggen* zu Tage und unterteuft das Diluvium am *Bodensee*.

Die Mächtigkeit dieser Zone kann zwischen 400′—500′ angenommen werden. Im oberen *Thurgau* ist dieses Gestein überall verbreitet. Bei *Bischoffszell* ist magerer Kalkstein und bei *Niederhelfenswyl* Kalksinter eingelagert.

Die erste Zone lässt sich wegen Mangels an organischen Überresten in keine besonderen Gruppen abtheilen.

Die zweite Zone kann nach den organischen Einschlüssen in eine Süsswasser- und eine Meeres-Gruppe abgetheilt werden. Die untere Süsswasser-Gruppe umfasst die Schichten

von 9—16, Fig. 1. Vielleicht gehört am *Rorschacher* Berge b Fig. 2 zu dieser Gruppe.

Die zweite obere Gruppe ist im marinen Gebilde, umfasst die Schichten 16—22, Fig. 1 und am *Rorschacher* Berge die Schichten d—n Fig. 2. Die See-Lave, die nur am *Rorschacher* Berge ansteht, gehört zu den untersten Schichten dieser Gruppe. Ob die dritte Zone nach den eingeschlossenen Süsswasser-Versteinerungen und Land-Schnecken in zwei Gruppen getrennt werden kann, wage ich nicht zu entscheiden.

Die Meeres-Höhe mit eingeschlossenen Petrefakten ist sehr ungleich. In *Lutzenland* und an dem Ufer des *Bodensee's* kommen Schichten mit den gleichen eingeschlossenen Petrefakten vor, welches ein Höhen-Unterschied von mindestens 1200′ ist. An der *Hundwyler* Höhe und an der *Sitter* kommt Planorbis marginatus vor; die einschliessenden Schichten liegen in einem geringen aber immer noch bedeutenden Höhen-Unterschiede.

Das Diluvium enthält nicht überall die gleichen Findlinge. Im Diluvium auf dem Nummuliten-Kalke kommt keine Molasse vor. Schliesst man die nächste Umgebung des *Rorschacher* Berges aus, so kommt im Diluvium auf erster Zone kein Gestein aus der zweiten Zone, auf dem Hügel-Zuge von *Lutzenland* nach *Schaugen* keine See-Lave als Findling vor. Im Diluvium auf der dritten Zone finden sich alle Gesteine aus der Molasse. Die Findlinge der See-Lave haben häufig eine bedeutende Grösse und sind desshalb oft für austehendes Gestein gehalten worden.

Die spiegelnden Eindrücke in den Geröllen der Nagelfluh finden sich in allen Nagelfluh-Schichten. Solche Gerölle sind meistens in einem kleinen Raume bedeutend angehäuft.

Bevor ich schliesse, fühle ich mich noch gedrungen, dem Herrn Architekten Kunkler meinen verbindlichsten Dank für die gütige Mitwirkung bei dieser Arbeit auszusprechen. Er hatte nicht allein die Güte die Profile zu zeichnen, sondern auch seine eigenen Beobachtungen mir zur Benützung mitzutheilen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Schloss Schaumburg, 20. November 1851 *.

Ich danke Ihnen für Ihr freundliches Schreiben vom 3. d. M. eben so herzlich, als für den Nachtrag zu Murchison's geognostischem Werke, ein Nachtrag, der manches Interessante, Neue und namentlich sehr Vieles enthält, das den Werth des Hauptwerkes um ein Bedeutendes erhöht. Nicht mit Unrecht machten Sie mich aufmerksam auf die Stelle Seite 46; sie enthält Erklärungen, die selbst einem Laien verständlich, trotzdem dass sie sich, wenigstens zum Theil, in Hypothesen bewegen, dennoch den Stempel der Wahrscheinlichkeit an sich tragen und für mich um so interessanter waren, als ich das Terrain, von dem der *Englische* Geolog spricht, grösstentheils sehr genau kenne und somit zu beurtheilen im Stande bin, ob — was nun wirklich der Fall — die Beschreibung naturgetreu. Besonders lebhaft erinnerte mich Seite 49, wo Murchison von der Strecke zwischen *Bologna* und *Florenz* spricht, einer von mir im Jahr 1842 zurückgelegten Nachtfahrt, bei der ich auf der Wasserscheide der *Apenninen* den dort unter dem Namen „*Monte di fo*" (*fuoco*) bekannten Feuerberg besichtigte, der kaum dreissig Schritte von der Strasse entfernt, seinen vulkanischen Ursprung nicht läugnen kann, vielmehr fortwährend Winter und Sommer kleine Flämmchen, wie Irrlichter, oder doch wenigstens Glühhitze und Schmelz-Prozesse zum Besten gibt.

Auch Ziono's Aufsatz bewegt sich auf mir vollkommen bekanntem Terrain, und manche seiner Versteinerungen könnte ich in Natura produziren, namentlich aber über den Seite 62 erwähnten *Monte Bolca* viel erzählen, den ich selbst erstiegen, und von dem ich, nicht ohne Kosten, prachtvolle Fisch-Abdrücke mit nach Hause gebracht habe, die mir zwar zum Theil in der *Ungarischen* Katastrophe abhanden kamen, deren Reste aber noch immer mehr ausmachen, als die meisten derartigen Sammlungen aufzuweisen im Stande sind. Sie werden gewiss aus Erfahrung wissen, mein lieber Leonhard, wie interessant es ist, bekannte Grössen, noch dazu scientifisch so ausgezeichnet besprochen zu sehen, wie solches in des *Englischen* Geologen Werk der Fall. Und so brauche

* An Gustav Leonhard gerichtetes und von diesem mitgetheiltes Hand-Schreiben Seiner Kaiserlichen Hoheit.

ich wohl nicht weiter die Versicherung auszusprechen, dass Sie mir durch Ihre letzte Sendung, die abermals — Dank sei es Ihrem Holzschnitt-Künstler! — mit sehr lobenswerthen bildlichen Darstellungen geziert ist, einen recht vergnügten Tag bereitet haben.

Erzherzog Stephan.

Braunschweig, 1. Sept. 1851.

Seit meinem letzten Brief war ich auch am *Elm*. Ob diese breite und flache Muschelkalk-Anhöhe eine durch Erhebung bedingte schwache Falte, Blase, oder nur ein ursprünglicher Hügel in der Muschelkalk-Ablagerung sey, wage ich nicht zu entscheiden. Die Schichtung ist nur an den Rändern etwas aufgerichtet, im Innern fast ganz horizontal. Auch der Keuper und was auf ihn folgt, lehnt nur sehr flach daran. Ich wanderte neulich queer durch diesen schönen und forstlich berühmten Buchenwald, einen der schönsten in *Deutschland*, wie denn überhaupt die Buche den Muschelkalk allen anderen Gesteinen vorzuziehen scheint.

Königslutter liegt auf einem ganz flachen Alluvial-Kegel, dicht vor dem Austritt der *Lutter* aus der flachen Hügel-Kette. Es ist Das ein durch chemische Ablagerung gebildeter, ganz flacher, aus Kalktuff bestehender Alluvial-Kegel. Das Gestein, welches sich sehr zu Baustein eignet, wird in zahlreichen flachen Steinbrüchen gewonnen, während vermuthlich die darin angelegten guten Keller zu der Benennung des hiesigen Weissbieres „Duckstein" Veranlassung gegeben haben, da man auch diesen Kalktuff so nennt. Solche Kalktuff-Ablagerungen umgeben den *Elm* fast überall, wo ein Bach daraus hervorrinnt.

Die *Lutter* entspringt ganz nahe oberhalb des Ortes sogleich als ein starker Bach, in welchem unzählige Limneen leben, die sogleich von der Quelle an die Kalk-Atome aus ihr erhaschen, um ihre Schaalen daraus zu bauen. Da sieht man noch nichts von Kalktuff; aber viele Gas-Blasen perlen aus dem Boden des Baches an seiner Mündung hervor. Das Thal reicht aber noch wenigstens eine Stunde weit über die Quelle hinauf, ganz ohne fliessendes Wasser. Wie so häufig im Muschelkalk, wird es wohl unterirdisch rinnen, bis es am Rand dieses Gesteins sogleich als starke Quelle hervorkommt.

Auch der Muschelkalk wird in vielen Steinbrüchen gewonnen und zwar vorzugsweise eine gelbliche, fast krystallinische, aber nicht dolomitische Bank mit vielen Steinkernen von Rostellarien (Turritellen) und Trigonien. Gestein und z. Th. auch die Versteinerungen sind ganz dieselben, wie in gewissen Schichten bei *Rüdersdorf*, *Sondershausen* und *Jena*: es ist der sogenannte „Mehlstein" oder „Mehlbatzen". Darüber liegen, mit Thon und Mergel wechselnd, dünne Kalk-Lagen, deren eine ganz von Löchern durchzogen ist, die wahrscheinlich von Bohrmuscheln herrühren, und welche zugleich häufig Stylolithen enthält. Diese Stylolithen sind sehr unregelmässig, meist gegen unten, z. Th. aber auch gegen oben gerichtet, mit dem freien Ende nämlich, welche Ungleichmässigkeit mir besonders be-

merkenswerth erscheint. Ihre Fugen sind ziemlich dick mit Thon ausgefüllt. Muschel-Schaalen sah ich hier nie darauf. Mir drängt sich dabei immer auf's Neue wieder die Frage auf: Wie entstanden die Stylolithen? Hr. v. Strombeck bewahrt in seiner ausgezeichneten Sammlung auch hievon einige interessante Exemplare. Einen, worauf die volle Blume eines Enkriniten sitzt, so dass deren Umrisse genau die des Stylolithen vorschrieben, und andere mit Muschel-Schaalen, wie das schon so oft beobachtet worden ist. Aber auch welche ohne alle besondere aufsitzende Körper.

B. Cotta.

Freiberg, im Oktober 1851.

Sie wünschen Einiges über die diessjährige Versammlung in *Gotha* zu erfahren. Nehmen Sie mit den nachfolgenden etwas flüchtigen Bemerkungen vorlieb.

In der ersten Sitzung der geologischen Sektion vom 18. Oktober wurden nur die Wahlen vorgenommen (Bergrath Credner Vorsitzender) und beschlossen, dass in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten die Sitzungen der Sektion und der deutschen geologischen Gesellschaft ungetrennt seyn sollten. Darauf trennte man sich, um unter heftiger Musik recht gut zu Mittag zu essen.

Am zweiten Tage schilderte Herr Bergrath Koch aus *Grüneplan* nach eigener Untersuchung das reiche Kupfererz-Vorkommen am *Lake superior* in *Nord-Amerika* und die allgemeinen geognostischen Verhältnisse der Umgebungen. Das Metall kommt hauptsächlich gediegen vor, theils auf Gängen, theils auf Lagern oder in unregelmässigen Massen. Mit ihm Silber, ebenfalls gediegen, fast damit verwachsen, aber nie legirt; vielmehr ist das Kupfer stets ganz frei von Silber, und das Silber frei von Kupfer. Es kann daher beides wohl nur aus einer Solution niedergeschlagen seyn. Die grösste gediegene Kupfer-Masse, die man gefunden hat, füllte die ganze Mächtigkeit einer 15 Zoll weiten Gangspalte aus, auf 10 Fuss Länge und 30 Fuss Höhe. Sie wog 160,000 Pfund. Sowohl Kupfer als Silber kommen auch deutlich auskrystallisirt vor, und die Kupfer-Krystalle sind oft zu fingerdicken mehre Fuss langen dendritischen Ästen verwachsen. Besonders interessant ist aber die Beobachtung, dass diese Gänge nur im Mandelstein reich und edel sind; in den dichten Trapp fortsetzend werden sie sogleich weit geringmächtiger und ärmer. Im benachbarten Konglomerat und Sandstein dagegen nehmen sie zwar wieder sehr an Mächtigkeit zu, verlieren aber ihren Kupfer- (und Silber-) Gehalt ganz und bestehen nur aus Kalkspath und Galmei.

Herr Bergrath Walchner sprach hierauf über das Galmei-Vorkommen bei *Wiesloch* in *Baden*. Hoffentlich wird Ihr Jahrbuch darüber bald Spezielleres bringen, namentlich auch über die grossen Muschelkalk-Fragmente, welche ganz von Galmei umschlossen seyn sollen.

Herr Dr. Zerrenner legte sodann eine Suite von Zechstein-Versteinerungen aus der Gegend von *Pösneck* vor, welche er durch einige Worte erläuterte, woran Credner weitere Bemerkungen anknüpfte. Beide waren der Ansicht, dass Herr Professor Geinitz die vertikale Verbreitung der einzelnen Arten zu scharf, zu systematisch begrenzt habe, indem man eigentlich nur sagen könne, dass gewisse Arten in gewissen Schichten vorherrschend seyen.

Am Nachmittag wurde eine Fahrt nach *Eisenach* gemacht, von wo ein Theil der Geologen eine kleine Wanderung nach dem Trias-Sandstein des *Mosen-Berges* unternahm, auf dem Wege dahin sich der vortrefflich aufgeschlossenen Erhebungs-Linie erfreuend, in welcher hier der Muschel-Kalk über den Keuper gekippt ist und selbst wieder vom Röth des bunten Sand-Steins überlagert wird.

Am 20. legte Herr Dr. Bromeis phosphorsauren Kalk vor, welcher sich in den Klüften des Dolerites bei *Hanau* gebildet hat, und theilte mit, dass der Pyrochlor keine Tantal-saure, sondern eine Niob- und Pelom-saure Verbindung ist.

Herr v. Strombeck hielt hierauf einen Vortrag über die Zeit, in welcher die zwischen dem nordöstlichen *Harz*-Rande und der *norddeutschen* Ebene belegenen Hügel-Ketten mit dem Streichen von etwa h. 8. zuletzt erhoben sind. Dass die Erhebung nach Absatz der jüngsten daselbst vorkommenden Kreide-Schichten mit Belemnites mucronatus Statt gefunden hat, erleidet keinen Zweifel, weil deren Aufrichtung bis zum steilsten Einfallen, ja mit Überkippung bekannt ist. Ob aber die nächstjüngeren Bildungen, die Braunkohlen-Formation, durch die fraglichen Erhebungen noch mit betroffen oder davon unberührt geblieben, darüber können bei minder sorgfältiger Beobachtung verschiedene Ansichten obwalten. Ein Blick auf die seither veröffentlichten geognostischen Karten zeigt, dass die hauptsächlichsten Braunkohlen-Ablagerungen zwischen je zwei Hügel-Zügen von älterem Gebirge eingeschlossen sind und, zumal sie hier Mulden mit dem allgemeinen Streichen bilden, deren Ausgehende zum Theil nicht unbedeutende Neigungs-Winkel haben, — z. B. auf der Herz. *Braunschw.* Grube *Treue* bei *Schöningen* bis zu 15° —; so kann man zu der Annahme verleitet werden, dass die Erhebung auch nach Absatz der Braunkohlen Statt gefunden habe. Der Redner erklärt jedoch eine solche Annahme für unrichtig und zeigt auf der von ihm angefertigten Karte, dass die Braunkohlen-Bildung in übergreifender Lagerung auf den secundären Schichten ruht. Am Auffälligsten tritt Diess bei der Ablagerung hervor, die zwischen *Schöppenstedt* und *Ührde* vorhanden und, obgleich ohne wirkliche Braunkohlen-Flötze, als thonige und sandige Schichten mit grünen Pünktchen zur Braunkohlen-Formation zu rechnen ist. In dieser Gegend verflacht sich nämlich die Hügel-Kette der *Asse* etwas und setzt erst weiter in SO. mit grösserer Höhe im *Heeseberge* fort. In der zwischenliegenden Verflachung bedeckt aber das obige Braunkohlen-Gebilde den bunten Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, das Hils-Konglomerat und den Hils-Thon, liegt mithin entschieden übergreifend auf diesen Schichten.

Ein ähnliches, jedoch minder in die Augen fallendes Verhalten waltet zwischen dem Braunkohlen-Gebilde mit Braunkohlen-Flötzen und den älteren Formationen ob auf der Grenze von *Helmstedt* bis *Sommersdorf* und weiter in SO., dann auch von *Hötensleben* bis *Hamersleben*. Es muss somit die Erhebung der h. 8. streichenden Hügel-Ketten in NO. des *Harzes* und aller Wahrscheinlichkeit nach auch diejenige, durch welche der *Harz* zuletzt betroffen wurde und sein dermaliges Gebirgs-Streichen erhielt, zwischen die Bildung der Kreide und der Braunkohlen fallen. — Dass das Ausgehende der Braunkohlen-Flötze von der horizontalen Lage zum Theil stark abweicht, dürfte nur darin begründet seyn, dass die Ablagerungen sich vorzugsweise in der Mitte, wo sie am mächtigsten sind, zusammensetzten.

Schliesslich bemerkte der Redner, dass in der fraglichen Gegend untergeordnet noch ein anderes Erhebungs-System zwischen Keuper und untersten Lias vorhanden ist, an welchem seither ein durchgreifendes Streichen nicht hat erkannt werden können.

An diesen Vortrag reihte sich eine Diskussion über die Art der Verwerfungen; von mehren Seiten wurden Beispiele angeführt, namentlich aber vom Bergmeister Credner die Erklärung gegeben, dass solche Störungen in der Schichten-Lage entweder durch Druck oder auch durch directe Hebungen entstanden seyn können, was ganz von lokalen Verhältnissen abhänge. Er erläuterte diese Behauptung an dem Profile des *Seeberges*, wo nach der Schichten-Mächtigkeit zu schliessen eine Verwerfung von circa 800′ Höhe stattgefunden habe; weitere Erläuterung gab er in der Erhebung des *Thüringer-Waldes*.

Herr Rath Zinkeisen aus *Altenburg* besprach sodann in einem langen Vortrage ein neues Vorkommen von Chirosaurus-Fährten im bunten Sandstein bei *Kahla* an der *Saale*. Einige Verwunderung erregte die Bemerkung: die Thiere möchten wohl nach einer benachbarten (jetzt noch vorhandenen) Quelle gegangen seyn, um dort ihren Durst zu stillen. Die vorgelegten und der Sammlung in *Gotha* verehrten Platten waren recht schön und können sich allerdings denen von *Hessberg* ziemlich an die Seite stellen. Dieser neue Fund ist jedenfalls von grossem Interesse für Bestimmung der Niveau-Verhältnisse in der Zeit der Bildung des Bunten Sandsteins. Die Fährten-Fundorte dieses deutschen Gebietes sind jetzt also *Hessberg*, *Würzburg*, *Culmbach*, *Kahla*, *Pölzig* (?) und *Jena*. Ich erlaubte mir bei dieser Gelegenheit auf die vor einigen Jahren von mir gefundenen und im Jahrbuch erwähnten deutlichen Fährten im Rothliegenden bei *Friedrichsroda* aufmerksam zu machen, in der Hoffnung, dass wir bei der für den folgenden Tag beabsichtigten Exkursion vielleicht etwas davon in loco sehen könnten. Aber Credner versicherte, dass in diesem Augenblick in den Steinbrüchen leider nichts davon wahrzunehmen sey.

Herr Dr. Meyen aus *Seegeberg* erbat sich darauf das Wort, um über ein neues festes Gestein-Vorkommen im *Holsteinischen* zu sprechen. Bei dem Eisenbahn-Bau wurde ein rothes Thon-Lager entdeckt, das man anfänglich für Keuper ansah; Lyell hielt dasselbe nicht zu dieser Formation gehörig,

und Forchhammer setzte es den gewöhnlichen Geschieb-Thonen gleich. Nach sorgfältigem Nachsuchen entdeckte Meyen einen schwarzen schiefrigen Stinkstein, der von technischer Wichtigkeit geworden ist; er hielt denselben seinen physikalischen Eigenschaften zufolge für identisch mit dem schiefrigen Stinksteine des Zechsteins. Mit dem Stinksteine geschichtet ist eine wahre Asche, die theils von grauer, theils von bläulicher Farbe. Karsten erklärte denselben für tertiär; er enthält auch schwarze Thone, welche mit einem Sande gemischt sind, der dem Geschiebe-Sand (Korallen-Sand) ähnlich ist. In den *Württembergischen* Posidonomyen-Schiefern kommen Stinksteine vor, die mit dem fraglichen identisch zu seyn scheinen.

Da nun die Meinungen der Geognosten über diesen Stinkstein verschieden sind, so gibt Herr Dr. Meyen die Stellung dieses Gesteins der Erwägung der Versammlung anheim.

Zum Schlusse der Sitzung zeigt Herr Ramann einige Mineralien aus dem Granite des *Thüringer Waldes* vor.

In der nun folgenden allgemeinen Sitzung habe ich einen kleinen Vortrag gehalten über den Einfluss des Boden-Baues auf das Leben. Es war Das eine gedrängte und in etwas andere Form gebrachte Zusammenstellung meiner Briefe „Geologisches aus Deutschland" in den Beilagen der allgemeinen Zeitung und des umgearbeiteten Abdruckes derselben im ersten Bande der Germania. Ich betrachte natürlich alle diese Bemerkungen nur als Anregungen und Vorarbeiten für eine einstige selbstständige Bearbeitung dieses nationalökonomisch wohl nicht ganz unwichtigen Gegenstandes.

Für den Nachmittag war eine Excursion nach den *Seebergen* verabredet, welche indessen für diesmal zu Regenwasser wurde.

Sonntag den 21. Fahrt nach *Reinhardsbrunn*, leider auch mit viel Regen. Wir konnten wenig von der schönen Lage des herzogl. Jagd-Schlosses geniessen und flüchteten uns bald in den *Herzog-Troststollen*, dessen weiter unterirdischer Gyps-Bruch durch Fürsorge Credner's prachtvoll erleuchtet war, besser als der Himmel heute den *Thüringer Wald* beleuchtete. Wo gäbe es wohl grössere Gyps-Krystalle als hier, und wo überhaupt ein schöner auskrystallisirtes Gestein? Die Krystall-Individuen sind in dem einen Theile dieses mächtigen Gyps-Stockes der Zechstein-Formation Arm- und Beins-dick, oft gekrümmt durch- und ineinander gewachsen. Besonders interessant ist aber eine Neubildung von Gyps-Krystallen, auf welche uns Credner aufmerksam machte: sie liegen 5 bis 6 Zoll lang, ringsum auskrystallisirt, lose in den kleinen ruhigen Wasser-Pfützen des künstlichen Höhlen-Raumes, der eben nur ein unterirdischer Steinbruch ist. Muss man nicht glauben, dass sie in historischer Zeit (ja geradezu in den letzten Jahrzehnten) aus dem Wasser auskrystallisirt sind? und ist dann nicht die grosse Krystall-Masse vielleicht auch nur eine solche etwas ältere aber secundäre Bildung? Die meisten jener Krystalle in den Pfützen sind ganz gerade, platt und lang wie kleine Lineale, einige jedoch auch gekrümmt, ohne dass man eine besondere Ursache für ihre Krümmung wahrnehmen könnte.

In der Sitzung am 22. legte zunächst Herr Professor Schmied aus *Jena* eine Suite von Muschelkalk-Versteinerungen aus der Gegend von *Jena* vor, indem er die Niveau-Verhältnisse ihres Auftretens bezeichnete. Daran knüpfte Hr. Bergrath Credner eine Vergleichung der *Thüringischen* Trias-Bildung überhaupt an, für die er folgendes Normalbild entwarf:

Lias

Keuper.
- Keupermergel mit Thon-Quarz.
- Keupermergel mit Gyps.
- Dolomit, mit Trigonien, Gervillien und Sauriern.
- Lettenkohlengr.
  - Sandstein mit Schilf-Resten.
  - Lettenschiefer und Kohle.
  - Dolomitischer Kalkstein.

Friedrihall.
- Oberer Terebratula-Kalk (kleine Var. d. T. vulgaris, Gervillia socialis, Ammon. nodosus).
- Lima-Bank (Lima und Pecten inaequistriatus).
- Oolithische Bank.

Anhydrit-Gruppe (Gyps, Thon, Steinsalz).

Well.K.
- Schaum-Kalk (Mehlbatzen).
- Untere Terebratula-Bank (grosse Var. d. T. vulgaris; Enkriniten-Gl.)
- Feste dünne Kalk-Schichten (Trigonia vulgaris u. s. w.).

Bunt-Sandst.
- Röth
- Dolomit (oder Gyps-Bank).
- Sandstein.

Da nun auch v. Strombeck, Dunker, v. Carnall und Beyrich Bemerkungen über die ihnen näher bekannten Trias-Gegenden Deutschlands hinzufügten, so erhielten wir auf diese Weise zuletzt ein ziemlich vollständiges Bild der *Deutschen* Trias-Gruppe, von welcher manche Schichten mit überraschender Gleichförmigkeit über grosse Länder-Strecken fortsetzen.

Herr Professor Schmied machte nun einige mineralogische Mittheilungen. Er hat den Meteorstein von *Atakama* untersucht und darin reinen Olivin gefunden, dem nur etwas Arsen beigemengt ist. In der *Jena*'schen Sammlung befindet sich ein sehr schöner Krystall von Ilmenit, dessen spez. Gewicht von dem gewöhnlichen abweicht; während der Titaneisen-Gehalt des gewöhnlichen mehr als 40 pCt. beträgt, so übersteigt der des in Frage stehenden nicht 28,5 pCt. Am *Lindenberg* bei *Ilmenau* kommt ein eigenthümliches Eisenoxyd vor; es besteht aus 1 Aeq. Eisenoxyd und 2 Aeq. Wasser; auch unterscheidet es sich durch seine Farbe; Schmied hat es mit dem Namen Xanthosiderit belegt. Seine Untersuchungen der Basalte haben ergeben, dass diese eine grosse Einförmigkeit in ihrer chemischen Zusammensetzung zeigen. Im Phonolithe des *Teufelsteines* finden sich Basalt-Brocken eingesprengt; in der *Bodenkuppe* sind Glieder der Trias zahlreich im Basalte eingeschlossen. Bei *Bischoffsheim* ist die Braunkohle vom Basalte in Holzkohle verwandelt, und an mehren andern Orten erscheint feinzertheilte Holzkohle in der Braunkohle. Meyen bemerkt, dass sich Holzkohlen-Stückchen sowohl im Torfe, als auch in der Steinkohle an verschiedenen Orten finden.

Dr. Wessel hielt dann einen Vortrag über die Jura-Schichten der *Deutschen* Ostsee-Provinzen und stellte eine Anzahl Petrefakten aus jenen Gegenden zur Ansicht aus. Er bezeichnet eine dort aufgefundene Gestein-Schicht als Dogger, welcher hinsichtlich seiner Versteinerungen dem der Porta westphalica gleichsteht.

Zuletzt sprach noch Hr. Dr. Otto Weber über die Tertiär-Flora der *Niederrheinischen* Braunkohlen-Formation. Nachdem er die geognostischen Verhältnisse jener Gegend auseinandergesetzt hatte, ging er auf die Art des Vorkommens ein, das sich sowohl auf die Braunkohle wie auf den Braunkohlen-Sandstein erstreckt. Von 143 bis jetzt bekannt gewordenen Arten, unter welchen 63 neue, 80 bereits an anderen Orten aufgefundene, kommen auf die Braunkohlen-Sandsteine 65, auf die Braunkohlen 119 (von welchen 99 Arten zu *Rott* beobachtet wurden). Beiden gemeinsam sind 55 Arten, von den übrigen 10 dem Braunkohlen-Sandstein bis jetzt eigenthümlichen Arten haben drei eine allgemeinere Verbreitung in anderen Tertiär-Floren. Dem Trachyt-Konglomerate von der *Ofenkaule* sind von 13 Arten nur 2 eigenthümlich. Weber stellt mithin den Satz auf, dass in Bezug auf das Alter kein allzugrosser Zwischenraum zwischen der Ablagerung der einzelnen Glieder der *Niederrheinischen* Tertiär-Formation inne liege und vielmehr das Erdreich, welches das Material zu denselben lieferte, noch mit derselben Flora geschmückt sey.

Im Allgemeinen lässt sich bemerken, dass die Zahl der Pflanzen-Blätter überwiegend ist, sehr wenige Sumpf-Pflanzen und keine See-Pflanzen vorkommen. Es sind Baum- und Strauch-artige Gewächse, reich an Leder-artigen Blättern. Es kommen gar keine Kraut-artigen Blätter vor.

Die 119 zu *Rott* nachgewiesenen Baum- und Strauch-Arten reduziren sich auf 53; die 65 im Braunkohlen-Sandsteine aufgefundenen Spezies auf 32 Geschlechter; jene wiederum auf 40, diese auf 27 Familien, woraus sich eine grosse Manchfaltigkeit der Pflanzenwelt ergibt, wie sie heutzutage vergeblich in unsern Gegenden gesucht wird. Aus einer Zusammenstellung der fossilen Pflanzen mit den jetzt lebenden zeigt sich, dass zu *Rott* 16 ausschliesslich tropischen Formen angehören und 10 dem Braunkohlen Sandstein.

Am Nachmittag kam nun auch die Exkursion nach den *Seebergen* zu Stande. Wir folgten den aufgerichteten Muschelkalk-Schichten, zwischen welchen Gyps hervortritt, bis zu dem gleichfalls wenn auch nicht ganz so stark aufgerichteten Trias-Sandstein, welcher am grossen *Seeberge* in sehr vielen Steinbrüchen abgebaut wird, theils als ein trefflicher Bau-Stein, theils um zu Streusand zerrieben zu werden. Beide Anwendungen sind hier sehr alt und haben grosse Zerstörungen der Oberfläche veranlasst. Die Steinbrecher fabelten uns bei dieser Gelegenheit nicht nur von der beliebten lebendigen Kröte vor, die man nun schon an so vielen Orten von Stein umschlossen gefunden haben will, sondern auch von einem ungeheuer grossen Hirschkäfer, den der eine Mann selbst aus seiner Zauberhöhle befreit und dann mit einem Bindfaden an einen Baum gebunden haben wollte.

Am 23. begann die Sektions-Sitzung mit einem Vortrage des Herrn Bergrath Walchner über die Zeit der letzten Hebung des *Schwarzwaldes*. An dem oberen, mittlen und unteren Theile des *Schwarzwaldes* haben Basalte die sich dort befindenden jüngeren Gebirgs-Massen durchsetzt. Am Nord-Rande sind es Kalk- und Sand-Steine; am *Mahlberge* sind es Posidonomyen-Schiefer, die durch das Hervordringen des Basaltes ihre Lage geändert; an der Ost-Seite befinden sich grosse Massen basaltischer Tuffe, Konglomerate und Klingsteine, und bei *Gaisingen*, im *Högau* und weiter hinauf nach dem *Bodensee* besteht die gehobene Masse aus Molasse und Geröllen; im Konglomerate bei *Singen* trifft man Granite und Gneisse, die aus den Alpen stammen und erst durch den Basalt gehoben wurden. Auf der West-Seite des *Schwarzwaldes* trifft man aus dem Schuttlande des *Rheinthales* emporgestiegen den *Kaiserstuhl* im *Breisgaue* an; die Kling-Steine enthalten nicht selten Gneis-Bruchstücke. In Betracht dieser Verhältnisse muss angenommen werden, dass das Hervortreten des Basaltes in die Divilual-Zeit fällt und also nach der letzten Tertiär-Zeit stattgefunden hat.

Bei *Überlingen* hat Walchner in beträchtlicher Höhe Stücke eines alten See-Ufers gefunden, worin Muscheln von Helix arbustorum, H. hispida etc. in kleinen Lagen von Sand und Gerölle liegen; diese liegen so hoch, dass, wenn man rückwärts nach dem *Högau* hin eine Linie in gleicher Höhe (200′) zieht, diese die alpinischen Gerölle träfe, welche durch die jüngste Hebung auf diese Höhe gekommen sind. In der *Schwäbischen Alp* finden sich viele andere Beispiele, welche diese Zeit der Hebung beweisen.

Ferner macht v. Stromberck einige Bemerkungen über die Kreide, welche im NO. des *Harzes* beginnt. Dort liegen von unten nach oben der untere Neocomien, der untere Quader, Flammen-Mergel und Pläner-Kalk; der untere Quader liegt also über dem Neocomien und unter dem Flammen-Mergel. Welches Niveau ist nun eigentlich diesem einzuräumen? Beyrich sah ihn mit dem Pläner eng verbunden, wonach er zur oberen Kreide gehören würde; nach Andern führt er Ammoniten, wie A. inflatus, wonach er zur mittlen Kreide zu rechnen wäre. Die Versteinerungen des unteren Quaders verleiten zu der Frage, ob sie zu der unteren oder oberen Kreide gehören; bei *Zilly*, wo der Quader auf Keuper-Mergel ruht, kommt Exogyra columba vor, deren Muttergestein vom Flammen-Mergel überlagert wird. Ist Dies wirklich Exogyra columba, so müsste der Flammen-Mergel zur oberen Kreide gehören. Nach diesen Verhältnissen zu schliessen würde dieses Niveau von Mergeln und mergeligen Sandsteinen, das Belemniten führt, eben so gut zur oberen Kreide gehören. Es ist desshalb zweifelhaft, welches die richtige Stellung sey.

v. Carnall zeigte darauf eine Karte von *Californien* vor, auf der die Orte, wo Goldwäschen, und die, welche Goldgänge führen, angezeigt sind. In Bezug auf die letzten ist zu bemerken, dass sie ein ziemlich paralleles Streichen haben; durch herabgekommene Schluchten entblösst, ist auch das Gold mit ausgewaschen worden.

Ich bemerkte Einiges über Pflanzen-Reste aus der Grauwacke der Gegend von *Saalfeld*, dem auf meine Bitte Herr Richter aus *Saalfeld* Ausführlicheres zufügte. Dann sprach Beyrich über die geologischen Verhältnisse der Gegend von *Reinera* und reihte daran einige Betrachtungen über die Kreide-Formation, die darauf hinausgingen, dass er für die Schichten-Gruppe, welche den Pläner umfasst, die allgemeinere Bezeichnung Coenoman vorschlägt. Endlich machte Herr v. Schauroth Mittheilungen über das Vorkommen von Palaeoniscus arenaceus und von Thier-Fährten in dem Keuper-Sandstein von *Coburg*.

Nach Tisch sind dann einige Glieder unserer Section nach dem benachbarten *Dietendorf* gefahren, um dort die schöne Lokal-Sammlung des Herrn Apotheker Lappe zu besichtigen.

Am 24. war die Betheiligung nur noch eine schwache. Credner gab uns zunächst eine sehr interessante Darstellung des gegenwärtigen und des früheren Fluss-Laufes in der Umgegend von *Gotha*, welche letzte sich auf die Anwesenheit deutlich zu verfolgender alter Geschiebe-Betten gründet, die zum Theil quer über die gegenwärtigen flachen Thäler hinweg ziehen und darauf hindeuten, dass einige Bäche, welche gegenwärtig durch Einmündung in die *Werra* dem *Weser*-System angehören, früher ihr Wasser durch die *Unstrut* in das *Elb*-System ergossen haben. Credner ist sogar der Meinung, dass man sich bei Anlage der beiden alten Kanäle, welche *Gotha* mit Wasser versorgen, vielleicht theilweise durch die Linien der alten Geschiebe-Betten habe leiten lassen.

Hr. Dr. Oschatz sprach über die Methode mikroskopischer Beobachtung, zu welcher er den canadischen Balsam empfahl.

Hr. Professor Emmerich gab ferner ein Profil der nördlichen Kalk-Alpen, und v. Carnall sprach über den kohlenhaltigen Sphaerosiderit in *Westphalen*, der eine wohlfeile Eisen-Produktion verheisst.

Zum Schlusse dankte Hr. v. Carnall im Namen der Versammlung Hrn. Bergrath Credner für die Mühe und Aufopferung, welche er sowohl während als schon vor der Versammlung derselben bewiesen hat.

Sie mögen aus dem Vorstehenden ersehen, dass die Mittheilungen für die geologische Section in *Gotha* ziemlich reichlich geflossen sind, wenn auch das Wetter in seiner allgemeinen Ungunst verhinderte, manche kleine Excursion zu unternehmen, die bei besserem Himmel wohl ausgeführt worden wäre. Über die besonderen Geschäfts-Sitzungen der *deutschen* geologischen Gesellschaft schreibe ich Ihnen vielleicht später einmal.

B. Cotta.

Wiesbaden, 4. November 1851.

Handstücke der Clymenien-führenden Schichten von *Petherwin* in *Cornwall*, welche ich vor Kurzem zu untersuchen Gelegenheit hatte, stimmten nicht nur mit den *Nassauischen* Flaser- oder Nieren-Kalken des Cypridinen-Schiefers petrographisch auf das Genaueste überein, sondern

enthielten auch wie diese unsere Cypridina serratostriata. Die Verbreitung dieses Fossils erstreckt sich demnach bereits über den *Harz*, *Thüringer Wald*, *Nassau*, *Rheinland*, *Westphalen*, *Belgien* und *Cornwall*. Es ist daher für diese Schichten Cypridina serratostriata ein leitendes Petrefakt von grosser Wichtigkeit, und der Name „Cypridinen-Schiefer" für den Complex aller der hierher gehörigen Bildungen offenbar der bezeichnendste, da die Clymenien bis jetzt nur sehr lokal vorkommen und von Goniatiten nur G. retrorsus fast überall vorhanden ist.

F. Sandberger.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt a. M., 23. Sept. 1851.

Hr. Berg-Assessor Roemer theilte mir eine Platte eines dünn-schieferigen Grauwacke-artigen Gesteins mit, das er mit dem *Wissenbacher* Schiefer identifizirt und für jünger als die Calceola-Schicht, aber älter als den *Iberger* Kalk hält. Dieses oberhalb *Lerbach* im *Harz* anstehende Gestein besitzt grosse Ähnlichkeit mit dem Grauwacke-Schiefer des *Geistlichen Berges* bei *Herborn*. Auf der Platte finden sich die meisten Schilder eines Coccosteus vor; von den Flossen und der Wirbelsäule konnte ich nichts erkennen. Meines Wissens war dieses der Familie der Cephalaspiden angehörige Genus auf dem Kontinent noch nicht nachgewiesen. Die Entdeckung ist daher für die Verbreitung des Genus, wie für die Bestimmung des Alters des Gebildes, worin dieser Fisch sich gefunden, gleich wichtig. Die Spezies aus dem *Harz* unterscheidet sich von den bekannten auffallend. Bei ihr geht das Nacken-Schild des Kopfes nach vorne weniger spitz zu; auch in der Form der Gesichts-Platte so wie der vorderen seitlichen Platte besteht Verschiedenheit; die Rücken-Platte ist hinten stumpf gerundet und war eher kürzer als der Kopf; sie verhält sich zur hintern Bauch-Platte wie 2 : 3; letzte war daher auffallend lang und am hintern Ende nicht hakenförmig gekrümmt. Diese neue Spezies nenne ich Coccosteus Hercynius. Die ausführliche Beschreibung und Abbildung werde ich in den „Palaeontographicis" geben.

Ich bin mit einer Arbeit über die Batrachier aus der *Rheinischen* und *Wetterauischen* Braunkohle beschäftigt. Der Güte der Herren Berghauptmann v. Dechen und Prof. Troschel verdanke ich es, dass ich dazu das schöne Material benutzen kann, welches die Sammlung der Universität *Bonn* über die Batrachier der *Rheinischen* Braunkohle besitzt. Die Frösche gehörten bisher ohne Ausnahme nur einer Spezies Rana diluviana Goldf. oder Palaeobatrachus Goldfussi Tschudi an. Es ist dahin auch das Exemplar zu rechnen, welches Giebel (Jahrb. d. naturw. Vereins in *Halle* III, S. 44, Taf. 1) ohne Grund als eine eigene Spezies unter dem Namen Palaeophrynos grandipes davon trennt. Von letztem

Exemplar, welches in der Sack'schen Sammlung zu *Halle* sich befindet, besitzt die Senkenberg'sche Sammlung die Gegenplatte. Die *Rheinische* Braunkohle umschliesst aber gleichwohl eine zweite Frosch-Spezies, welche ich unter den Gegenständen der *Bonner* Sammlung fand. Es liegt das vollständige Skelett davon vor, welches sich durch Kleinheit und feine lange Knochen auszeichnet. Auffallend ist es, dass die Batrachier der *Öninger* und *Böhmischen* Tertiär-Gebilde von denen der *Rheinischen* und *Wetterauischen* Braunkohle verschieden sind.

Die nächste Lieferung der „Palaeontographica" wird die Tertiär-Fische von *Unterkirchberg* bringen. Die Abbildungen werden sich Ihres Beifalls erfreuen.

Herm. v. Meyer.

Homburg vor der Höhe, Anfang Oktober 1851.

Über die neu vorgefundenen Pflanzen-Reste des älteren Sandsteins der *Wetterau*, deren Entdecker Herr Richard Bender auch Ihnen vor etwa zwei Jahren Exemplare davon vorgelegt, bitte ich, hier einiges Vorläufige mittheilen zu dürfen. — Es sind Reste von Walchien, Farnen und Kalamiten, ferner Holzsteine und verschiedene Karpolithen. Im Besondern glaube ich darunter Walchia pinnata Gutbier und Odontopteris Fischeri Brogn. zu erkennen. Beide Arten, sowie überhaupt die Gesammtheit der in den Schieferthonen an der *Naumburg*, welche in dieser Sandstein-Formation auftreten, mir vorgekommenen Reste stimmen durchaus mit der herrschenden Annahme, welche den *Wetterauer* älteren Sandstein für Roth-Liegendes nimmt. Die Walchien, wie sie v. Gutbier aus dem Roth-Liegenden von *Zwickau* in *Sachsen* beschreibt und abbildet, kommen ganz in derselben Weise auch in der *Wetterau* vor, namentlich ist das Zusammenvorkommen derselben mit Odontopteris-Wedeln schlagend, indem sie bei uns gerade so auf Hand-Stücken neben einander zu liegen pflegen, wie v. Gutbier sie aus dem *Sächsischen* Roth-Liegenden abbildet. — Den *Villeler* Sandstein, der längere Zeit her schon als Fundstätte zahlreicher verkieselter Hölzer bekannt ist, habe ich nach dem Besuche der reicheren Schichten der *Naumburg* auch noch auf andere Pflanzen-Reste geprüft, habe aber ausser einigen Abdrücken von Kalamiten und einigen schlecht erhaltenen Karpolithen weiter nichts auffinden können.

Ist der *Wetterauer* Sandstein wirklich Roth-Liegendes, wie ich es den Versteinerungen nach nicht anders schliessen kann, so ist die nächste Frage, welchen Schichten des *Pfälzer* Kohlen-Gebirgs die *Wetterauer* entsprechen, indem beide doch wahrscheinlich Ausgehende einer und derselben grossen Ablagerung seyn werden, die längs dem Süd-Rande des *Rheinischen* Schiefer-Gebirgs sich abgelagert hat und deren grösseren Theil die jüngeren Niederschläge des *Rhein-* und *Main*-Beckens überdecken. Hr. E. W. Gümbel in seiner lichtvollen Darstellung der Gebirgs-Verhältnisse der *Pfälzer* Kohlen-Bildung (Jahrbuch *1846*) deutet nun

allerdings die obersten Schichten desselben, die er als Röthel-Schiefer-Gruppe bezeichnet, als ein Äquivalent des Roth-Liegenden, und es stimmen mit den Verhältnissen dieser obersten *Pfälzer* Schichten auch mehrere des *Wetterauer* Sandsteins überein; doch bleiben immer noch sehr wesentliche Verschiedenheiten. Namentlich fehlen der *Wetterau* die in der *Pfalz* so mächtig entwickelten Porphyre, die auch sonst allenthalben in *Nord-* und *Süd-Deutschland*, sowie in *Devonshire* eine so charakteristische Rolle im Roth-Liegenden spielen. Es wäre bei dieser Lage der Dinge sehr wünschenswerth, dass der in Frage stehenden ausgedehnten Ablagerung in Bälde eine sichere Stelle angewiesen würde, wozu denn auch die von Hrn. Gümbel angeführten organischen Reste des *Pfälzer* muthmasslichen Roth-Liegenden einen Anhalt abgeben würden. Über das Vorkommen in der *Wetterau* beabsichtige ich demnächst in den Verhandlungen des Vereins für Natur-Kunde in *Rheinland-Westphalen* Ausführlicheres noch zu veröffentlichen.

Fried. Rolle.

Bonn, 2. November 1851.

Im *August* war ich mit meinem *Hildesheimer* Bruder in *England* und *Frankreich*. In *London* hat mich neben der Ausstellung besonders das seit meiner früheren Anwesenheit in *London* entstandene *Museum of Practical Geology* interessirt. Das Gebäude ist prächtig und die Aufstellung der Sachen musterhaft. Die Ausdehnung der Sammlung ist bei der Neuheit des ganzen Instituts noch nicht so sehr bedeutend, aber doch und zwar besonders die unter E. Forbes' (dem Salter beigegeben ist) Aufsicht stehende paläontologische Abtheilung schon sehr lehrreich. Dieser Theil der Sammlung begreift unter Anderem auch die sehr interessanten Original-Exemplare der von E. Forbes beschriebenen *Englischen* Cystideen. Die durchgängig in Glas-Kästen sehr bequem für das Studium aufgestellte Sammlung ist geognostisch nach den einzelnen Formationen und Unter-Abtheilungen angeordnet, was besonders für denjenigen, der sich mit der Gliederung des Englischen Flötz-Gebirges bekannt machen will, von grossem Werthe ist. Von *London* machten wir einen Ausflug nach der Insel *Wight*, was nach dem sinnverwirrenden Gewühl in der Hauptstadt eine wahre Erquickung war. Wenn man die stets erneuerten prachtvollen Schichten-Profile an der West- und Süd-Küste dieser anmuthigen Insel gesehen hat, so begreift man, wie die Kenntniss von der Gliederung des jüngeren Flötz-Gebirges zuerst in *England* hat entstehen müssen. Wir haben in Begleitung des mit der Lokalität sehr vertrauten Dr. Thomas Wright aus *Cheltenham* namentlich die vortrefflichen Profile von mehrfach wechselnden marinen und lacustren Tertiär-Schichten in der *Colwell* und *Alum-Bay* und die wegen der Beziehung zu unseren *Norddeutschen* Bildungen mir noch wichtigeren Profile von Kreide-Schichten in der *Freshwater-* und der *Compton-Bay* gesehen. Bei der letzten überraschte uns die Ähnlichkeit der den Gault zunächst überlagernden

Schichten des Upper-Greensands mit dem *Nord-Deutschen* Flammen-Mergel. Wie dieser letzte enthalten sie auch gelegentlich schon den in grösserer Häufigkeit einem höheren Niveau angehörigen Ammonites varians.

Ein petrographisch mit dem aus groben Sand-Körnern und grünen Eisen-Silikat-Körnern locker zusammengesetzten eigentlichen Lower-Greensand übereinstimmendes Gestein ist mir in *Deutschland* nicht bekannt, obgleich die unter der Benennung Lower Greensand mit begriffenen thonigen Schichten z. B. von *Atherfield*, *Hythe* u. s. w. nach den organischen Einflüssen bekanntlich unzweifelhafte Äquivalente der Hils-Bildungen sind.

In *Paris* trafen wir ausser E. de Verneuil von den Geognosten und Paläontologen fast Niemand anwesend. Des letzteren einzige Sammlung paläozoischer Versteinerungen ist freilich auch für sich allein einer Reise nach *Paris* werth.

F. Roemer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1851.

G. Cuvier: Die Erd-Umwälzungen, deutsch bearbeitet und mit erläuternden Bemerkungen über die neuesten Entdeckungen in der Geologie und Paläontologie versehen. (276 SS. mit 2 Tabellen und dem Portrait Cuvier's) von C. G. Giebel, *Leipzig* 8°. [2 fl. 24 kr.].

J. Hall: *a Chart giving an Ideal Section of the successive Geological Formations, with an actuel geological Section form the Atlantic to the Pacific Ocean, the whole illustrated by the characteristik Fossils of each Formation* [*?New-York*].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1851*, 683], *Livr.* clxix—clxxvi; *Tome V., p. 61—188, pl. 659—690.*

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jahrb. *1851*, 683], *Livr.* lxvii—lxx; *Tome II., p. 49—112, pl. 264—279.*

Fr. A. Quenstedt: Handbuch der Petrefacten-Kunde. *Tübingen.* 8°. I. und II. Lieferung, Bog. 1—16—33, S. 1—256—528, Tf. 1—19—42 nebst Erklärung.

J. Fr. Schouw: die Erde, die Pflanze und der Mensch. Populäre Natur-Schilderungen a. d. *Dänischen* von Zeise. (310 SS.) 8° *Leipzig.* [3 fl.]

M. Sommerville: Physische Geographie; nach der 2. Aufl. übersetzt von Dr. A. Barth, *Leipzig* 12°. 2. Band, 578 SS.

L. Winkberger: Geognostische Beschreibung des *Bayerischen* und *Neuburger* Waldes, (140 SS., 1 Karte und 5 Profile). *Passau.* 8°.

1852.

Fr. Voltz: Übersicht der Geologischen Verhältnisse des Grossherzogthums *Hessen* (169 SS. 8°. 1 geogn. Karte). *Mainz.*

B. Zeitschriften.

1) (Fr. Sandberger) Jahrbücher d. Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*. *Wiesbaden* 8°. [Jahrb. *1850*, 686].
VII, *1851*, I. Abth. S. 1—136, und Tfl. 1. (botanisch); II. u. III. Abth. S. 1—356, Tfl. 2, 3, *1851*.

Fr. Sandberger: über einige *Nassau*. krystall. Hüttenprodukte: 131—139.
— — Vorkommen des Smaragdochalcits in *Nassau*: 139—141.
Göppert: fossile Pflanzen d. *Rhein*. Schichten-Systems in *Nassau*: 141—145.
Fresenius: chem. Untersuchungen der Mineralquellen zu *Ems*: 145—203.
Über G. u. Fr. Sandberger's Petrefakten-Werk: 207—212.
Grandjean: die Pseudomorphosen des Mineralreichs in *Nassau*: 212—240.
Fresenius: chem. Untersuch. der wichtigsten Kalksteine *Nassau's*: 241—256.
Fr. Sandberger: mineralogische Notizen: 257—268.
Zeiler und Wirtgen: Geologisches über *Sinzhofen*: 285.
G. Sandberger: schwierige Punkte in der Organisation der Goniatiten: 293—305, Tfl. 2, 3.

---

2) *Mémoires de la Société du Museum d'histoire naturelle de Strasbourg; Strasb. et Paris;* 4°. *vol. IV*, *Livr. 1*, p. 1—212, pl. 1—3.

A. Daubrée: über alte u. neue Alluvionen im *Rheinthal*: 117—144; pl. 1—3.
E. Collomb: einige Eigenthümlichkeiten in der äussern Form der alten Moränen der *Vogesen*: 145—153.
A. Delesse: mineral.-chemische Zusammensetzung d. Melaphyrs: 153—158.
A. Daubrée: über die Eisen-Gänge im südlichen Theile der *Vogesen* und die Übereinstimmung der Erzlagerstätten der *Vogesen* u. d. *Schwarzwaldes*: 159—170.
A. Delesse: über den Chrysotil der *Vogesen*: 205—207.

---

3) Jameson: *Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinb.* 8° [Jb. *1851*, S. 834].
1851: Okt.; Nr. *102*; *LI*, *2*, p. 213—400.

Ch. Lyell: Theorie der successiven geologischen Entwicklung der Pflanzen seit den ersten Perioden unserer eigenen Zeit, abgeleitet aus paläontologischen Beweisen: 213—226.
Silliman jr.: die Mammuth-Höhle in *Kentucky*: 223—234.
Sedgwick: geologische Beschaffenheit u. Beziehung der Grenz-Kette *Schottlands*: 250—259.
Ch. Martins u. B. Gastaldi: Parallele zwischen den oberflächlichen Ablagerungen im *Schweizer*-Becken und im *Po-Thal*: 300—302.
J. Smith: Zusammensetzung des Wassers im *Dee* u. *Don*, *Aberdeen*: 309-314.
R. J. Graves: Warum das Wasser des *Rothen Meers* dem Thier-Leben nicht zusagt: 315—327.
Ch. T. Jackson: über Eupyrochroit u. Phosphorit in *Crown-Point*, *N.-Y.*: 328—350.

R. Owen: Vergleichung der Knochen-Struktur vom Megatherium und andern Säugthieren: 350—356.

B. Studer: langsame Hebungen u. Senkungen in der *Schweitz*: 357—359.

J. W. Bailey: mikroskopische Untersuchungen von Schlamm-Proben aus dem Meeres-Grund: 359—361.

Edw. Forbes: Vertheilung wirbelloser Meeres-Bewohner der Süd-, West- und Nord-Küste *Grossbritanniens* unterhalb der Strand-Linie: 386-391.

Ch. Lyell: Fossile Regen-Tropfen der Trias- und Kohlen-Periode: 391—392.

Miszellen: Nilsson: Hebung der *Schwedischen* Küste: 392; — Fels-Gesteine werden nicht durch Infusorien allein gebildet: 393; — Ehrenberg: über den Tschornoi-Zem *Mittel-Russlands*: 393; — Agassiz: d. Umrisse der Kontinente sind nicht fest: 364; — J. L. Hayes: Fährten lebender Vögel: 395.

---

4) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven* 8° [Jb. *1851*, 836].
1851; b. no. 35, 36; XII, 2, 3, p. 158—308—460, *w. Fig. a. 8 pll.*

F. Shepherd: Beobachtungen über die plutonischen Geyser *Californiens*: 153—158.

J. D. Dana: über Korallen-Riffe und -Inseln, Forts. 165—186.

— — Note über heteronomen Isomorphismus: 204—205.

— — Mineralogische Notizen (aus Journalen etc.) Nr. III.: 205—222.

Foster und Whitney: Notiz von dem Bericht über die Geologie und Topographie eines Theiles der Gegend am *Oberen See*: 222—239.

R. I. Murchison: über die früheren Veränderungen der *Alpen*: 245—251.

B. Silliman jr.: Miscellen aus *Europa*: Zustand des *Vesuvs; die Hunds-Grotte* u. der *Agnano-See; Schwefel-See* bei *Tivoli*; 256—260.

XXI. *Britische* Gelehrten-Versammlung zu *Ipswich*, am 2. Juli; Tyndall: über den Magnetismus u. Magnet-Krystall-Thätigkeit: 267—271.

Miszellen: G. Rose: Krystall-Form rhomboedrischer Metalle: 279; — Bergemann: Donarium 180; — Ullgren: Aridium ein neues Metall: 281; — Jackson: Fossile Fische in der Kohlen-Formation von *Neu-Braunschweig*: 281; — Dill: unermessliche Kohlen-Lager zu *Straitsville, Perry-County, Ohio*: 282; — W. F. Foster: Foss. Fische in d. Kohlen-Gesteinen von *Ohio*: 282; — Kupfer-Sulphat und -Karbonat zu *Bristol, Conn*: 283. — B. Silliman jr.: Sammlung der Bolca-Fische zu *Padua*: 301; — Das Werner-Fest zu *Freiberg*: 301; — Monticelli's Mineralien-Sammlung zu *Neapel* verkäuflich: 301.

J. D. Dana: über Korallen-Riffe und -Inseln, Forts.: 329—338.

W. P. Blake: optische und Löthrohr-Versuche mit dem sog. Chlorit aus *Chester-Co., Pa.*: 339—341.

A. D. Bache: eine Gezeiten-Beobachtung im *Mexikanisch. Golf*: 341—352.

J. D. Safford: das Silur-Becken in *Mittel-Tennessee* und dessen Umgebung: 352—361.

S. W. Johnson: über Prof. Shepard's Houghit: 361—366.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

K. Monheim: Zinkspath (Verhandl. d. *Reinländ.* Vereins *V*, 170). Die weissen Überzüge in der verlassenen Strecke des *Busbacher* Werkes bei *Stolberg* unfern *Aachen*, auf Braun-Eisenstein vorkommend, sind Zinkspath neuester Bildung. Im Galmei des *Herrenberges* bei *Riom* wurden Holz-Stücke getroffen.

Derselbe: Pyromorphit vom *Busbacher Berge* (a. a. O.). Kleine, unreine, weisse, sechsseitige Prismen. Sehr häufig in kleinen Nestern, durch Eisenoxyd-Hydrat und Zinkspath verunreinigt.

C. Rammelsberg: Untersuchung des Nemalits von *Hoboken* in *New-Jersey* (Poggend. Annal. LXXX, 284 u. 285). Parallel-faserige hellgrüne Masse; seidenglänzend; elastisch biegsam. Vorkommen in Serpentin. Gehalt:

Talkerde	64,86
Eisen-Oxydul	4,05
Wasser	29,48
Kieselsäure	0,27
	98,65;

das Mineral ist folglich Talkerde-Hydrat,

$$\dot{M}g\dot{H},$$

d. h. mit Brucit identisch, welcher am nämlichen Orte vorkommt, aber den Beschreibungen zu Folge eine ganz andere Beschaffenheit hat. R. lässt es dahin gestellt, ob die von ihm analysirte Substanz der ächte Nemalit Nuttal's ist.

Ch. Blondeau: Untersuchung der Mineral-Wasser von *Cransac* (*Compt. rend. 1850, XXXI*, 313). Sie enthalten, insofern solche einigermassen kräftig, ohne Ausnahme Schwefel-Arsenik aufgelöst. Ferner

fand Bl. in den Wassern von *Chaudesaigues* (*Cantal*): Schwefel-Verbindungen von Eisen, Arsenik und Mangan in ziemlich beträchtlicher Menge.

A. Breithaupt: Enargit, ein neues Mineral aus der Ordnung der Glanze (Poggend. Annal. LXXX, 383 ff.). Sehr lebhaft aber nicht ganz vollkommen metallisch glänzend. Eisenschwarz; Strich schwarz. Primär-Form: brachyaxes rhombisches Pyramidoëder, nach Dimension unvollständig bekannt. Spaltbarkeit: primär-prismatisch vollkommen; brachydiagonal und makrodiagonal ziemlich deutlich; basisch undeutlich; primär-pyramidoedrisch in Spuren. Bruch uneben. Spröde, leicht zu pulverisiren. Härte = 4. Eigenschwere = 4,430 bis 4,45. Vorkommen in grossen derben Massen, worin selten kleine Krystall-Drusen erscheinen, auf einem *S. Francisco* genannten Gang in krystallinischem Kalkstein, welcher Gang keine gleichmässige Mächtigkeit hat, sondern aus grossen Linsen-förmigen Körpern bestehet, die bis drei Lachter Stärke erlangen. Beibrechende Substanzen sind Tennantit, Kupfer- und Eisen-Kies. Fundort: *Morococha* im Bergwerks-Distrikt *Jauli*, über 14,000′ hoch, auf den *Cordilleren* von *Peru*.

C. F. Plattner: Analyse des Enargits (a. a. O. 386 ff.). Die Ergebnisse waren:

Schwefel	32,222
Arsen	17,599
Antimon	1,613
Kupfer	47,205
Eisen	0,565
Zink	0,228
Silber	0,017
	99,449.

Diese Bestandtheile beweisen, dass das Mineral hauptsächlich aus einer Verbindung von Schwefel-Kupfer und Schwefel-Arsen besteht, dass aber ein Theil des Kupfers durch Eisen, Zink und Silber und ein Theil des Arsens durch Antimon ersetzt wird. Formel:

$$\dot{\dot{C}}u^3 \dddot{A}s.$$

Schnabel: über das in Gängen im Grauwacke-Gebirge *Siegens* häufig vorkommende Kobalterz (Verhandl. *Rheinländ.* Vereins, Jahrg. VII, S. 184):

Dieses Erz, welches bis jetzt fast allgemein für derben grauen oder gelben Speiskobalt gehalten wurde, ist nach zahlreichen Analysen von S. ein Glanzkobalt, bestehend aus Arsen, Schwefel, Kobalt, Eisen mit einer Spur Nickel, dessen Eisen-Gehalt bis gegen 10% steigt. Den Einwurf, dass die Untersuchungen an derben, mit Schwefelkies gemengten

Partie'n gemacht worden seyen, beseitigte der Vf. durch Mittheilung seiner Analysen von Krystallen, die er aus dem begleitenden Schwefelkies-freien Thonschiefer ausgeschlemmt hatte und von welchen er schöne tesserale Exemplare unter dem zusammengesetzten Mikroskope vorzeigte. — Hieran knüpfte S. seine auf Beobachtungen und Versuche gestützten Ansichten über die Bildung von Kobalt Blüthe, Kobalt-Vitriol und Kobalt-Beschlag und sprach die Hoffnung aus, dass dieselben zur Ausbeutung der *Siegenschen* Kobalt-Erze auf nassem Wege führen würden.

Kossmann: Gehalt der Mineralwasser von *Niederbronn* im Dept. des *Oberrheines* (*Journ. de Pharm. et de Chim. c, XVI, 43*).

Chlor-Natrium	3,089
„ -Kalium	0,132
„ -Calcium	0,794
„ -Magnesium	0,312
„ -Lithium	0,004
„ -Ammonium	Spur
Jod-Natrium	Spur
Brom-Natrium	0,011
Schwefelsaure Kalkerde .	0,074
Kohlensaures Eisen-Oxydul	0,010
Kohlensaurer Kalk . . .	0,179
Kohlensaure Magnesia . .	0,007
Kieselsäure, Eisenoxyd, Manganoxyd	Spur
Kieselsäure	0,001
Thonerde	Spur
	4,628.

A. Petzholdt: ein neues brennbares Mineral aus *Esthland* (Erdm. Journ. LI, 112 ff.). Zwischen Schichten silurischer Gebilde am Nord-Ufer des *Peipus*, auf dem Wege der Post-Station *Rennpungem* nach jener von *Kleinpungem*, findet sich eine Lage eines lichtbraunen, überaus leichten, sehr zerbrechlichen und in dünnen Blättern zu spaltenden Gesteines. Gehalt:

organische Substanzen	65,5
kohlensaurer Kalk	17,0
kohlensaure Magnesia	0,2
Eisenoxyd und Thonerde . . .	2,3
Kieselerde und Silikate . . .	13,6
Wasser	1,2
	99,8.

Das Mineral würde bei Heitzungen sehr gut die Stelle des Holzes vertreten können.

Ullgren: Aridium, ein wahrscheinlich neues Metall (Pharm. Centralbl. *1850*, S. 417). Kommt in Chrom-Eisen von *Röras* und in einigen andern Eisenerzen vor. Der Name nach der grossen Ähnlichkeit mit Eisen. Wir übergehen die vom Vf. erwähnte, das Aridium als neues Metall charakterisirenden Merkmale, um der Zeitfolge die Entscheidung über diese Entdeckung anheimzustellen.

J. Lawr. Smith: über den Pholerit (Sillim. *Journ. January 1851*). Ein dem Pholerit in seiner Zusammensetzung nahe stehendes Mineral wurde mit dem Korund von *Naxos* gefunden. Es ist weiss, krystallinisch, von grauer Farbe, weich gleich Speckstein und vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Kobalt-Solution befeuchtet und erhitzt wird es schön blau. Spez. Gewicht = 2,564. In seiner chemischen Beschaffenheit ist es identisch mit dem Pholerit Guillemins und dem die Gangart des Diaspors zu *Schemnitz* bildenden Mineral. Es besteht die Substanz nämlich aus:

Kieselsäure	44,41
Thonerde	41,20
Kalkerde	1,21
Wasser	13,14

Wedsky: Automolit und Epidot zu *Querbach* (*Deutsche* geolog. Zeitschr. III, 12). Vorkommen auf der früher bebauten Kobalt-haltigen Arsenikerze-führenden Glimmerschiefer-Lage. Der Automolit zeigt ganz die Zusammensetzung des *Schwedischen*.

K. Monheim: Mangan-Zinkspath vom *Herrenberge* bei *Riom* (Verhandl. *Rheinländ.* Vereins V, 171). Hellgrüne Rhomboeder: Eigenschwere = 4,03 (a); dunkelgrüne: Eigenschwere = 2,98 (b), beide vom *Herrenberge*; gelblichweisse vom *Altenberge* bei *Aachen*: Eigenschwere = 4,20. Gehalt:

	a.	b.	c.
kohlensaures Zinkoxyd . .	85,78	74,42	84,92
„ „ Manganoxydul .	7,62	14,98	6,80
„ „ Eisenoxydul .	2,24	3,20	1,58
kohlensaure Bittererde . .	4,44	3,38	2,84
„ „ Kalkerde . . .	0,98	1,68	1,58
Kieselsäure	0,09	0,20	—
Wasser	Spur	0,56	—
Galmei	—	—	1,85
	101,15	98,12	99,57.

C. Rammelsberg: Orthit von *East Bradford, Chester County, Pa.* (Poggend. Ann. LXXX, 285 ff.). Derb; fettglänzend; flachmuscheliger Bruch; spröde; Eigenschwere = 3,535. Vor dem Löthrohr stark aufschwellend, sich wurmförmig krümmend und sodann zur schwarzen Kugel schmelzend. In Chlorwasserstoff-Säure leicht zersetzbar unter Gallert-Bildung. Gehalt:

Kieselsäure	31,66
Thonerde	16,87
Eisenoxyd	3,58
Eisenoxydul	12,26
Ceroxydul	21,27
Lanthanoxyd	2,40
Kalkerde	10,15
Talkerde	1,67
Glüh-Verlust	1,11
	101,17.

A. Breithaupt: Aigirin (a. a. O. 315 ff.). Fundort: Insel *Skaadön*, unfern des Eilandes *Lamskjaer* im Meerbusen von *Brevig* in *Norwegen*. Glasglänzend; grünlich schwarz, schwärzlich- und in den dünnsten Krystallen bis lauch-grün; an den Kanten grün durchscheinend bis undurchsichtig; Strich lichte grünlich-grau. Eingewachsene Krystalle erscheinen zwar in Schilf-artigen Säulen mit starker Längen-Kerbung, wie Amphibole, aber das Mineral ist dennoch Pyroxen. Neigung des Prisma's gegen die Brachydiagonale = 133°26′, woraus man den primär-prismatischen Winkel = 86°52′ erhält, den stärkst geschobenen, der noch mit Genauigkeit an einem Pyroxen beobachtet worden. Spaltbarkeit brachydiagonal: vollkommen; makrodiagonal: deutlich; primär-prismatisch: nur in Spuren. Härte = 7 bis 7½. Eigenschwere = 3,432—3,504. Plattner fand als Gehalt:

Kieselsäure	52,00
Thonerde	2,20
Eisenoxydul	29,25

und viel Natron, welches wohl das Meiste des am Gewichte Fehlenden betragen dürfte.

A. Voelker: Gehalt des Anthrazits von *Calton-Hill* bei *Edinburgh* (*l'Instit. 1850*, 285):

Kohlenstoff	91,23
Wasserstoff	2,91
Stickstoff	0,59
Sauerstoff	1,26
Schwefel	2,96
Asche	1,05
	100,00.

Überraschend im Vergleich mit andern Analysen des Minerals ist die bedeutende Schwefel-Menge.

List: Analyse des Misy vom *Rammelsberge* bei *Goslar* (Wöhler und Liebig Annal. LXXIV, 239 ff.). Das in alten Minen vorkommende Mineral bestand aus einem lockern Aggregat kleiner Krystall-Schuppen, die unter dem Mikroskop als rhombische Tafeln erschienen; von dem Perlmutter- sich näherndem Glas-Glanze; dunkel schwefelgelb. Gehalt:

$\dddot{Fe}$	30,066
$\dot{Zn}$	2,491
$\dot{Mg}$	2,812
$\dot{K}$	0,318
$\dddot{S}$	42,922
H	21.391
	100,000.

Der geringe Gehalt an $\dot{Zn}$, $\dot{Mg}$ und K wird wohl am naturgemässesten durch Annahme einer Verunreinigung des Eisen-Sulphates durch eine geringe Menge Zink-Vitriol, Bittersalz und schwefelsaures Kali erklärt werden. Von dem durch H. Rose untersuchten Copiapit dürfte sich das Misy auch dadurch unterscheiden, dass letztes die dreifache Menge Wasser-Atome enthält.

Schnabel: über den Kobalt-Nickelkies der *Schwabengrube* bei *Müsen* und den Wismuth-Kobalt-Nickelkies (Verh. *Rheinländ.* Vereins, Jahrg. VII, S. 183 u. 184). Die Zusammensetzung ist mit dem früher von S. untersuchten gleichnamigen Erz von der Grube *Jungfer* identisch. Der statt des bisher gebräuchlichen Ausdrucks „Kobaltkies" vorgeschlagene Name gründet sich auf die Beobachtung, dass der Nickel-Gehalt dieses Erzes um die Hälfte grösser sich herausgestellt hat, als der Kobalt-Gehalt, welcher Nickel-Gehalt bei den früheren Analysen von Wernekink wahrscheinlich übersehen worden war. Dieses Mineral muss demnach zu den Nickelerzen gerechnet werden. Seine Formel ist $(Ni, Co, Fe)_2 S_3 + (Ni, Co, Fe) S$.

Eine ganz analoge Zusammensetzung hat S. bei dem noch seltenern sogenannten „Wismuthnickelkies" von der Grube „*Grünau*" bei *Herdorf* gefunden, dessen Formel sich genau durch $(Bi, Ni, Co, Fe)_2 S_3 + (Bi, Ni, Co, Fe) S$. ausdrücken lässt. Die Analyse war an deutlichen, mit blossen Augen sichtbaren oktaedrischen Krystallen gemacht worden, von denen er die Druse vorlegte. Abweichend von v. Kobell hat der Vf. in dem Erze eine bis zu 14% sich belaufende Menge Kobalt gefunden, daher ihm der Name „Wismuth-Kobalt-Nickelkies" passender scheint.

O. Henry: Analyse des Eisen- und Mangan-haltigen Mineral-Wassers von *Cransac* im *Aveyron*-Departement (*Journ.*

de Pharm. XVII, 161 etc.). Von den Quellen findet sich eine, die *obere Richards-Quelle*, am Gipfel eines in Verwitterung begriffenen Schiefer-Gebirges. Das Wasser zeigt sich hell, schmeckt und reagirt sauer und setzt in den Leitungs-Röhren eine dicke Ocker-ähnliche Rinde ab. In 1000 Gr. fanden sich:

schwefelsaures Eisenoxydul-Oxyd	0,750
Wasser-freies schwefelsaures Mangan-Oxydul	0,507
schwefelsaure Thonerde schwefelsaurer Kalk schwefelsaure Bittererde schwefelsaures Natron Ammoniak-Alaun Chlor und Kieselerde freie Schwefelsäure Arsenik-saures Eisenoxyd	2,843
	4,100.

Das Wasser der *untern Richards-Quelle* erscheint vollkommen klar und lässt sich lange ohne Absatz aufbewahren. 1000 Theile ergaben:

schwefelsaures Eisenoxydul-Oxyd	0,05
Wasser-freies schwefelsaures Manganoxydul	0,28
schwefelsaure Thonerde Ammoniak-Alaun schwefelsaure Bittererde schwefelsaurer Kalk schwefelsaures Natron Salzsäure und Kieselerde freie Schwefelsäure organische Substanz, Arsenik u. s. w.	6,15
	6,48.

Es sind demnach durch ihren Gehalt an Mangan in Form von schwefelsaurem Oxydul die Quellen von *Cransac* besonders ausgezeichnet. [vgl. Blondeau, S. 66].

C. Schnabel: Analyse verschiedener Kohlen-Eisensteine aus der Steinkohlen-Ablagerung an der *Ruhr* (Poggend. Ann. LXXX, 441 ff.). Vor etwa achtzehn Jahren wurde auf der Grube *Friederika* in der Nähe der Stadt *Bochum* ein bisher unbekanntes Mineral entdeckt, schwarz, stellenweise braun in's Rothe übergehend; die Lagerstätte desselben befand sich zwischen Kohlen-Sandstein und Kohlen-Schiefer. Sie bildeten ein zwei Fuss mächtiges Flötz, ebenso regelmässig wie die Kohlen-Flötze und diesen völlig parallel. Im Anfang des Jahres 1850 fand man auf der Kohlen-Zeche *Schürbank* und *Charlottenburg*, sechs Stunden von *Bochum*, ein vierundzwanzig Fuss mächtiges Flötz, welches dem äussern Anschein nach das nämliche Mineral enthielt. Zur Untersuchung diente eine schwarze dickschieferige Masse. Hin und wieder

zeigte sich Eisenkies in Krystallen, oder in dünnen Lage
matt. Strich glänzend, Strichpulver dunkelbraun, fast s
Eisen-reichen Abänderungen = 3 bis 4, bei ärmern =
schwere = 2,9 bis 2,2. Die Analyse der Kohlen-Ei
Grube *Friederike* ergaben bei der ersten Sorte (Eige
Härte zwischen 3 und 4):

Eisenoxydul	48,24
Eisenoxyd	1,30
Mangan-Oxydul	0,13
Kalk	0,59
Magnesia	1,20
Thonerde	0,77
Wasser	0,92
Kohlensäure	31,32
Schwefelsäure	0,03
Kohle	14,61
Kiesel-Rückstand	0,93
	100,04,

und bei der zweiten Sorte (Eigenschwere = 2,197,
und 2; Strichpulver schwarzbraun, nach dem Verbrenne
einer dem Pariser-Roth ähnlichen Farbe):

Eisenoxydul	29,32
Eisenoxyd	7,46
Magnesia	2,10
Kohlensäure	20,22
Wasser	4,14
Kohle	35,34
Kiesel-Rückstand	0,81
Thonerde, Mangan-Oxydul, Kalk, Schwefelsäure	Spuren
	99,39.

Von der Grube *Schürbank* und *Charlottenburg* erg
Eisensteine erster Sorte (Eigenschwere = 2,94, Härte z
das schwarze Pulver brennt sich an der Luft schwärzlic
sodann theilweise dem Magnete folgsam):

Eisenoxydul	43,41
Eisenoxyd	7,77
Mangan-Oxydul	0,68
Magnesia	1,75
Kohlensäure	28,80
Wasser	3,01
Kohle	11,71
Kiesel-Rückstand	2,71

Thonerde Kalk Schwefelsäure	. . . . .	Spuren.
		99,69.

und bei der zweiten Sorte (Eigenschwere = 2,83, Härte zwischen 1 und 2) wurden gefunden:

in Salzsäure löslicher Theil = 48,94	Eisenoxydul	21,91
	Eisenoxyd	5,93
	Kalk	0,49
	Magnesia	0,75
	Wasser	5,09
	Kohlensäure	14,39
	Schwefelsäure	0,38
	Mangan Thonerde	Spuren.
in Salzsäure unlöslicher Theil = 50,96	Eisenoxyd	1,16
	Kalk	0,18
	Magnesia	0,34
	Thonerde	8,67
	Kieselerde	20,23
	Kohle	20,07
		99,89.

Quadrat: Analysen der Heilquellen von *Sternberg* (*Prager* Vierteljahrs-Schrift, *1849*, 2). *Sternberg* liegt vier Meilen von *Prag* und eine halbe Meile von *Schlan*.

	Salinen-Quelle, Temperatur = 11,5° C. Eigenschwere = 1,0003.	*Heinrichs-Brunnen*, Temperatur = 11° C. Eigenschw. = 1,0006.
Schwefelsaures Kali	0,1194	0,1154
„ Natron	0,2252	0,1430
schwefelsaurer Kalk	0,2798	0,1837
schwefelsaure Magnesia	0,4185	0,4998
Chlor-Magnesium	0,1338	0,0565
saurer kohlensaurer Kalk . . .	1,8578	2,8280
saure kohlensaure Magnesia . .	0,3262	0,5908
saures kohlensaures Eisenoxydul .	0,2486	0,2417
Kieselsäure	0,0983	0,0888
basische phosphorsaure Thonerde Mangan-Oxydul arsenige Säure indifferente organische Stoffe	Spuren	Spuren,
freie Kohlensäure	4,0015	2,7032
	8,7121 Gr.	7,4509 Gr.

Es stimmen diese Untersuchungen sehr überein mit den früher von Reuss und Duras ausgeführten.

John Percy: Zerlegung des Percyliths von *la Sonora* in *Mexiko (Phil. mag. XXXVI*, 131). Himmelblau, in kleinen Würfeln, die begleitet von Gold in einem aus Quarz und rothem Eisenoxyd bestehenden Gestein vorkommen. Gelinde erhitzt wandelt sich die blaue Farbe in Smaragdgrün um, kommt aber nach dem Erkalten wieder zum Vorschein.

Im verschlossenen Gefäss dekrepitirt das Mineral, gibt etwas Wasser und schmilzt zur braunen Flüssigkeit. Vor dem Löthrohr in der äusseren Flamme erhitzt färbt es diese grün mit dunkelblauer Spitze; auf Kohle in der inneren Flamme entstehen Metall-Kügelchen, theils vom Ansehen des Bleies, theils Kupfer-ähnlich, oder einer Legirung aus Kupfer und Blei. Mit Soda auf Kohle in der inneren Flamme erhitzt entstehen ebenfalls Metall-Kügelchen, die ohne Rückstand in verdünnter Salpetersäure löslich sind. Jod-Kalium erzeugt mit dieser Lösung einen gelben Niederschlag; Ammoniak färbt dieselbe blau. Chlor-Wasserstoffsäure fällt eine kleine Menge einer weissen Substanz, die sich in überschüssiger Salpeter-Säure nicht löst und am Lichte braun wird. Die Borax-Perle erscheint in der äusseren Flamme blaugrün, in der inneren roth. Die quantitative Zerlegung gab auf 0,84 Chlor, 2,16 Blei und 0,77 Kupfer; daraus folgt die Formel:

$$Pb_2\,Cl + Cu_2\,Cl,$$

die rationelle Formel nach Percy aber wäre:

$$(Pb\,Cl + Pb\,O) + (Cu\,Cl + Cu\,O) + Aq.$$

Eine geringe vorhandene Silber-Menge wurde bei der Formel nicht berücksichtigt.

R. Hermann: neue Analyse des Aeschynits (Erdm. u. March. Journ. L, 193 ff.).

Niobsäure	33,20
Titansäure	25,90
Ceroxyd	22,20
Ceroxydul	5,12
Lanthanerde	6,22
Yttererde	1,28
Eisenoxydul	5,45
Wasser	1,20
	100,57

Formel:

$$2\left\{\begin{matrix}\dot{Ce}\\ \dot{n}\\ \dot{Fe}\end{matrix}\right\}\begin{matrix}\ddot{\bar{Nb}}\\ \ddot{\bar{Ti}}\end{matrix} + \dddot{\bar{Ce}}\left\{\begin{matrix}\ddot{\bar{Nb}}_3\\ \ddot{\bar{Ti}}_3\end{matrix}\right.$$

R. Hermann: Zusammensetzung des Yttro-Ilmenits und Samarskits (Erdm. und March. Journ. L, 172 ff.) In zwei Versuchen, wobei die Eigenschwere der Probe zwischen 5,398 und 5,45 schwankte, ergab sich als Bestand des Yttro-Ilmenits:

Ilmensäure / Titansäure	61,33	57,813 / 5,901
Yttererde	19,74	18,302
Eisenoxydul	7,23	13,613
Manganoxydul	1,00	0,310
Kalkerde	2,08	0,500
Uranoxydul	5,64	1,869
(Ż̇r, Ċe, L̇a)	1,50	2,273
Glühverlust	1,66	—
	100,16	100,581.

Formel: $\dot{R}\left\{\begin{matrix}\ddot{I}i.\\ \dot{T}i.\end{matrix}\right.$

Im Samarskit — schwarz, äusserlich mit graubrauner Rinde überzogen; Bruch muschelig; glasartig glänzend; undurchsichtig; Härte zwischen Apatit und Feldspath; Eigenschwere = 5,64; Löthrohr-Verhalten wie das des Uranotantals — wurde nachgewiesen:

Glüh-Verlust	0,33
Niobsäure mit geringen Mengen von Ilmensäure	56,36
Magnesia	0,50
Manganoxydul	1,20
Eisenoxydul	8,57
Uranoxydul	16,63
Yttererde	13,29
Ceroxydul / Lanthanerde	2,85
	100,03

Formel: $\dot{R}_2\,\ddot{N}b.$

T. H. Henry: über die weisse Blende aus *New-Jersey* (*Lond. Edinb. Phil. mag. 1851, January*, p. 23.)

Bei *Franklin* in *New-Jersey* kommt ein farbloses Mineral, als weisse Blende bezeichnet, vor, von Anderen auch als Cleiophan oder Cramerit benannt. Spez. Gew. = 4,063. Löthrohr-Verhalten gleich dem der gemeinen Blende. Die chemische Untersuchung ergab:

Zink	67,46
Schwefel	32,22.

Wessky: Arsenikkies zu *Altenberg* und *Querbach* (Zeitschrift der *deutschen* geol. Gesellsch. *III*, 12).

An beiden genannten Orten findet sich die genannte Substanz auf Klüften. Sämmtliche anderen, auf Arsen benutzten Erze gehören nicht dem Arsenik-, sondern dem Arsenikalkies an. Durch vorsichtiges Befreien von der Gebirgsart erhält man mitunter sehr schöne Krystalle.

M. Rose: Donarium, ein neues Metall (A. a. O. S. 123). Bergemann in *Bonn* hat im sogenannten „Orangit", einem Minerale von

Brevig in *Norwegen*, das Oxyd eines neuen Metalles gefunden. Jene Substanz besteht im Wesentlichen aus dem Silikate des Oxydes.

Daubrée: Gold-Blättchen im Sande der *Mosel* unfern *Metz* (*Bullet. de la Soc. géol.* b, *VIII*, 347). Bis jetzt hatte man die Gegenwart des Metalls im *Mosel Thale* nicht dargethan. Weitere Untersuchungen müssen ergeben, ob das Gold aus krystallinischen Gesteinen oder Quarziten der *Vogesen* stammt; letzte trifft man sehr häufig unter den Rollstücken älterer und neuerer Alluvionen der *Mosel*-Ufer.

Delesse: mineralogische Beziehungen des körnigen Kalkes in den *Vogesen* (*Ann. Chim. 1851, XXXII.* 369 *etc.*). Das genannte Gestein enthält mehre merkwürdige Mineralien, deren chemische Natur noch nicht ermittelt worden. Unter diesen Substanzen verdient, als die am meisten bezeichnende und besonders häufig vorkommende ein Glimmer mit Talkerde-Basis der Erwähnung. Farbe meist schwankend zwischen goldgelb und Kupfer-Roth; durch atmosphärische Einwirkung noch nicht angegriffen besitzt die Substanz den dem Glimmer eigenthümlichen Glanz und zeigt sich grünlich. Eigenschwere = 2,746. Büsst durch Kalzination seine Durchsichtigkeit ein und wird weiss. Vor dem Löthrohr unter lebhaftem Glanz sich entblätternd und, jedoch schwierig und nur an den Kanten, zu weissem Email schmelzend. Zwei mit diesem Mineral vom *Saint-Philippe* unfern *Sainte-Marie-aux-Mines* angestellte Analysen ergaben als Mittel:

Kieselerde	37,54
Thonerde	19,80
Eisen-Protoxyd	1,61
Mangan-Protoxyd	0,10
Kalkerde	0,70
Talkerde	30,32
Natron	1,00
Kali	7,17
Fluor	0,22
Verlust im Feuer	1,51
	99,97.

Von allem bis jetzt zerlegten Glimmer unterscheidet sich dieser durch seinen starken Talkerde-Gehalt, welcher selbst jenem eines Chlorites gleichkommt; ohne Zweifel rührt der Fettglanz daher, welcher ihm eigen, so wie der Umstand, dass er sich leicht durch Säuren angreifen lässt.

Die Formel dürfte seyn:

$$3\ddot{R}^3\,\ddot{S}i + \ddot{R}^3\,\ddot{S}i.$$

In dem körnigen Kalk, wovon die Rede, namentlich in jenem vom *Saint-Philippe*, kommt ferner eine bis dahin als Serpentin betrachtete Substanz vor, welche dem Verf. eine Abänderung des Pyroxklerits zu seyn scheint. Die Farbe des Minerals ist ein ziemlich lichtes Grün, mitunter

zum Grünlichgrauen sich neigend, auch zum Bläulich- und zum Smaragdgrünen. Mittel zwischen Wachs- und Fett-Glanz. Eigenschwere = 2,622 (geringer als jene von Kobell's Pyrosklerit). In erhitzter Chlor-Wasserstoff-Säure vollkommen lösbar, jedoch ohne zu gelatiniren. Vor dem Löthrohr schwierig zu weisslichem Glase. Enthält der angestellten Zerlegung zufolge:

Kieselerde	38,29
Thonerde	26,54
Chromoxyd	Spur.
Eisen-Protoxyd	0,59
Mangan-Protoxyd	Spur.
Kalkerde	0,67
Talkerde	22,16
Wasser	11,65
	100,00.

Seinen physikalischen und chemischen Merkmalen nach schliesst sich dieses Mineral an Kobell's Pyrosklerit, so wie an Lychnell's Serpentin von *Åker*; durch seinen starken Thonerde-Gehalt weicht er indessen davon ab.

Der Pyrosklerit spielt übrigens eine bedeutende Rolle in der Geologie und ist meist als Serpentin beschrieben worden, womit er um so leichter zu verwechseln, da er häufig in dessen Gesellschaft vorkommt. Er unterscheidet sich übrigens durch etwas blättriges Gefüge, durch schwachen Perlmutter-Glanz und eine leichtere Schmelzbarkeit vor dem Löthrohr.

Bei *Chippal* beobachtete ich in körnigem Kalk einen Augit von der dem Malakolith eigenen Gestalt und der diesem Mineral zustehenden Spaltbarkeit. Eigenschwere = 3,045. Eine angestellte Analyse ergab:

Kieselerde	54,01
Thonerde	1,10
Eisen- } Protoxyd	4,25
Mangan- } Protoxyd	Spur.
Kalkerde	16,10
Talkerde	26,94
Verlust im Feuer	3,60
	100,00.

Unter den übrigen im körnigen Kalk der *Vogesen* eingeschlossenen Mineralien verdient noch erwähnt zu werden: Graphit, Leberkies, Sphen, Feldspath, Hornblende u. s. w.

C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung von Epidot und Orthit (Poggend. Annal. LXXVI, 89 ff.). Ohne auf die Bemerkungen eingehen zu können, welche sich bei Vergleichung älterer und neuerer Analysen der erwähnten Mineralien und dieser oder jener ihnen zunächst verwandten Substanzen ergeben, müssen wir uns dahin beschränken, dass

Resultat hier aufzunehmen, wie solches vom Verf. am Schlusse der Abhandlung mitgetheilt wird.

Epidot und Orthit haben bei gleicher Form verschiedene Zusammensetzung; ihre Atom-Volumen müssen demnach gleich oder proportional seyn. Um Diess zu untersuchen, berechnet man das Atom-Gewicht des Epidots von *Arendal* nach derjenigen Analyse, welche durch:

$$\dot{C}a^3\,\ddot{S}i + 2\,(^2/_3\,\dddot{A}l + {}^1/_3\,\dddot{F}e)\,\ddot{S}i$$

ausgedrückt wird, und findet es = 4309,53. Da das spezifische Gewicht dieser Abänderung = 3,4 beträgt, so ist ihr Atom-Volumen = 1268.

Im Orthit vom *Ural*, welcher:

$$2\,(\dot{R}^3\,\ddot{S}i + \dddot{R}\,\ddot{S}i) + \dot{H}$$

ist, sind die: $6\,\dot{R} = 1{,}2\,\dot{F}e + 2{,}4\,\dddot{C}e\,\dddot{L}a + 2{,}4\,\dddot{C}a$;
die 2 $\dddot{R}$ dagegen $= 1{,}5\,\dddot{A}l + 0{,}5\,\dddot{F}e$.

Hiernach ist sein Atom-Gewicht = 6911,82. Das spezifische Gewicht beträgt nach Hermann = 3,55, nach unserem Verf. aber 3,647; nach dem Mittel beider Zahlen wird das Atom-Volumen = 1921.

Im Orthit von *Hitterön*:

$$(\dot{R}^3\,\ddot{S}i + \dddot{R}\,\ddot{S}i) + \dot{H}$$

sind:

$$3\,\dot{R} = 0{,}6\,\dot{F}e + 1{,}2\,\dddot{C}e + 1{,}2\,\dddot{C}a;\quad \dddot{R} = 0{,}7\,\dddot{A}l + 0{,}3\,\dddot{F}e;$$

wonach das Atom-Gewicht = 3513,72 wird. Das spezifische Gewicht ist nach Scherer = 3,373, nach dem Verf. = 3,546; aus dem Mittel ist das Atom-Volumen = 1017.

Diese drei Atom-Volumen stehen mithin im Verhältniss von 1 : 1,5 : 0,8, oder vielleicht von 4 : 6 : 3, und aus dieser Proportionalität glaubt R. lasse sich, wie in vielen anderen Fällen, so auch hier die gleiche Form von Epidot und Orthit erklären.

E. G. Squire und E. H. Davis: Verwendung des Kupfers in ältester Zeit (*Ancient monuments of the Mississippi Valley. Washington; 1847*). Was die Benützung von Metallen zu Geräthschaften und Waffen anlangt, so darf als erwiesen gelten, dass den Erbauern alter Denkmale das Eisen nicht bekannt war. Nirgends hat man in Altar- und Grab-Hügeln auch nur eine Spur einer Eisen-Geräthschaft oder Waffe entdeckt. Sie bedienten sich gleich den *Mexikanern* und *Peruanern* vorzüglich des Kupfers zur Verfertigung von Äxten, Haken, Hämmern, Meiseln, Pfriemen, Messern, Lanzen- und Pfeil-Spitzen, die man in Menge und in verschiedenen Grössen und Formen aufgefunden hat. Sie scheinen jedoch nicht die Kenntniss gehabt zu haben, das Kupfer zu schmelzen und aus Erzen zu gewinnen. Sie benutzten nur Gediegen-Kupfer, welches durch Hämmern bearbeitet wurde. Bekanntlich kommen grosse Massen jenes Metalles in vielen Gegenden *Nord-Amerika's* vor; so in der Nähe des See's *Michigan* und an den Ufern und auf den Inseln des *Lake superior*, von wo die Indianer noch jetzt Kupfer zu Löffeln und Arm-Ringen holen. Auch findet es sich sehr häufig am *Kupferminen-Fluss*, und die Eskimos verfer-

tigen daraus ihre Kessel und verschiedene Geräthschaften. An mehren Orten an den *Copper Falls* und am *Eagle River* hat man sehr alte grosse Gruben entdeckt, wo Kupfer gewonnen wurde, wie die dort getroffenen alten steinernen Hämmer und Keile beweisen.

Th. Scherer: Löthrohr-Buch, eine Anleitung zum Gebrauch des Löthrohrs, nebst Beschreibung der vorzüglichsten Löthror-Gebläse (*Braunschweig* bei Vieweg u. Sohn; *1851*). Die relative Schmelzbarkeit der Mineral-Körper ist ein Merkmal von hohem Werthe, das jedoch als solches nur im Kleinen beobachtet werden kann. Diese Betrachtungen hatten die Entdeckung des Löthrohres oder Blaserohres zur Folge, eines Werkzeuges, vermittelst dessen man auf das kleinste Bruchstück irgend einer Mineral-Substanz möglichst heftige Hitze-Grade einwirken lassen kann. Durch Berzelius und Plattner erlangte die Geräthschaft noch grössere Bedeutung; ihre Anwendung wurde zu einem sehr wichtigen Theile chemischer Untersuchungen. Man blieb nicht mehr beschränkt auf die allerdings mehr oder weniger wissenswürdigen Erscheinungen, wie: Glühen, Phosphorescenz, Änderungen von Farbe und Form, Aufschäumen, Blasenwerfen, Umwandelungen zu Glas oder Schmelz, Reduktion metallischer Oxyde u. s. w.; mit dem Löthrohr lassen sich selbst Analysen anstellen. Der „Leitfaden", welcher aus den Händen eines der berühmtesten Chemiker neuester Zeit geboten wird, kann nur willkommen seyn; er füllt eine wesentliche Lücke aus und kann nicht genug empfohlen werden. So vortrefflich die Schriften von Berzelius und Plattner sind, so eignen sich solche, der Ausführlichkeit wegen, kaum für Anfänger; aber auch die, welche weiter vorgeschritten, können Scherer's „Löthrohr-Buch" nicht entbehren. Sehr zweckgemäss wurden auch die Prüfungen im Glaskolben und in der offenen Glasröhre abgehandelt, sowie die Anstellung von Versuchen, welche die Nachweisung von diesen und jenen Stoffen zum Zwecke haben.

A. Krantz: über den Orangit (Poggend. Ann. *1851*, XXII, 586). Vorkommen des nach seiner Farbe benannten Minerals im *Langesundfjord* bei *Brevig*, eingewachsen in Feldspath, begleitet von Mosandrit, schwarzem Glimmer, Hornblende (Aegyrin), Thorit, Zirkon und von Esmark's Erdmanit, einer Zirkon-Pseudomorphose. Von den untersuchten Exemplaren des noch sehr seltenen Minerals war eine Partie mit splitterigem Bruche ganz von Thorit umgeben, so dass man leicht auf ein Übergehen beider Substanzen schliessen könnte. Exemplare, an denen sich etwas über die Krystallform sehen liesse, sind noch nicht gefunden worden. Härte zwischen Fluss-Spath und Apatit. Strich gelblichweiss. Eigenschwere 5,34 bis 5,39.

B. Geologie und Geognosie.

E. A. Zuchold: *Bibliotheca historico-naturalis et physico-chemica*, oder systematisch geordnete Übersicht der in *Deutschland* und dem Auslande auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften neu erschienenen Bücher, Ir Jahrgang, 1e Heft, *1851*, Januar bis Juni (*Göttingen*, 8°). Ein nützliches Unternehmen, jährlich 2 Hefte mit Register, zerfallend in 1) Allgemeine Naturwissenschaften, 2) Zoologie, 3) Botanik, 4) Geologie und Mineralogie, 5) Physik und Meteorologie, 6) Chemie und Pharmazie. Der 4. Abschnitt zerfällt weiter in a) Allgemeines, b) allgemeine und angewandte Geologie, c) Geognosie und Karten, d) Paläontologie, e) Oryktognosie, füllt 5 Seiten und zählt 83 Werke auf, fürs erste Mal freilich z. Th. noch aus vorigen Jahrgängen *1847—1850*. In der Regel sind die Preise beigesetzt. Das Heft kostet 5 Silbergroschen.

C. G. Giebel: *Gaea excursoria Germanica*. Deutschlands Geologie, Geognosie und Paläontologie, ein unentbehrlicher Leitfaden auf Exkursionen und beim Selbstunterrichte (*Leipzig*, kl. 8°, 510 SS., 24 Tfln.). Wir erinnern uns keines wissenschaftlichen Werkes, welchem seine Unentbehrlichkeit so unverwischbar an die Stirne geschrieben wäre, wie diesem. Wir glauben mit dem Vf., dass ein kurzes Kompendium über die Geologie, Geognosie und Paläontologie *Deutschlands* allein ganz nützlich und zweckmässig sey. Eine kurze Inhalts-Übersicht wird am besten zeigen, in welcher Form der Vf. diese Aufgabe zu lösen gesucht hat. Nach einer Einleitung über Schöpfungs-Theorie'n, Erd-Perioden und Terminologie (S. 1—18) folgt I. *Deutschlands* Geognosie (A. Topographie, a. Orographie, b. Hydrographie, S. 19—45; B. Stratographie, a. Krystallinisches Gebirge, plutonisches wie vulkanisches, b. Geschichtetes Gebirge: primäres, sekundäres und tertiäres, überall mit Angabe der wichtigsten Fossil-Reste, S. 45—342).a— Dann II. *Deutschlands* Geologie (1.—4. Periode, Entstehung des primären, sekundären und tertiären Gebirges und der gegenwärtigen Bildungen S. 343—425). — Endlich III. Anhang (Wie beobachtet man; Übersicht der geognostischen Formationen; Literatur; Exkursionen in den *Harz*, den *Thüringer Wald*, das *sächsische* Gebirge, nach *Teplitz* und *Bilin*, das *Riesengebirge*, die *schwäbische Alp*; S. 426—466). IV. Register, S. 467—510. Die Tafeln enthalten auf Nr. 1—20 die Abbildungen von etwa 330 Arten charakteristischer Fossil-Körper, Tf. 21—22 Gebirgs-Profile mit Biegungen, Hebungen u. s. w., Tf. 23—24 Karte von *Deutschland* nach Verlauf der ersten, der triassischen, der jurassischen und der Kreide-Gewässer, was dann zugleich als Karte nicht der jetzigen, sondern der früheren Gebirgs-Züge, sowie im Allgemeinen der Formationen-Verbreitung im Grossen dienen kann. Wer Exkursionen machen will, kann natürlich eine geographisch-geognostische Karte von *Deutschland* nicht entbehren. Da sie aber jedenfalls viel grösser und genauer seyn muss, als sie zu dem kleinen Formate dieses Werkchens passen würde, so mag es

allerdings am zweckmässigsten seyn, dass der Vf. sich beschränkt hat, den Leser in dem Abschnitte über Literatur mit den über jede einzelne Gegend vorhandenen geognostischen Karten bekannt zu machen.

Fr. Voltz: Übersicht der geologischen Verhältnisse des Grossherzogthums *Hessen* (169 SS. 8° mit 1 geogn. Karte, *Mainz* 1852). Die so fleissige und doch in gedrängter Weise gehaltene Darstellung umfasst geographische (S. 1) und geognostische Verhältnisse (S. 12) und einfache Mineralien (S. 142), mit Nachträgen (S. 154) und Übersicht der Literatur (S. 16). Die Gebirgsarten werden eingetheilt in neptunische, metamorphische, Ur-Gebirge (Granit, Gneis, Eurit, Syenit), plutonische (Porphyr, Grünstein, Serpentin) und vulkanische (Trachyt, Basalt, Phonolith und Nephelinfels). Die neptunischen (bei welchen die Kreide- und Jura Gesteine ganz fehlen) reichen mittelst einer übrigens sehr vollständigen Schichten-Reihe bis zum Spiriferen-Sandstein hinab. Die saubere und in hinreichend grossem Maasstabe gehaltene Karte reicht vom *Neckar* (wo sie jedoch in der Nähe von *Mosbach* nicht mehr ganz genau ist) bis *Corbach* und von *Bingen* bis *Lohr* am *Main*, schliesst also auch ansehnliche Theile von *Baden*, *Bayern*, *Nassau* und *Churhessen* in sich ein. Die Farben-Tabelle gibt über nicht weniger als 30 verschiedene Felsarten Auskunft. Das Unternehmen des Vf.'s ist unterstützt worden durch H. v. Meyer, Phöbus, Gergens, F. Sandberger und insbesondere durch Mittheilung der v. Klipstein'schen Arbeiten aus der Grossherzogl. Hofbibliothek in *Darmstadt* und ausser andern gedruckten Vorarbeiten hauptsächlich durch die Hauptmann Becker'sche Karte und zuletzt noch das Braun'sche Petrefakten-Verzeichniss des *Maynzer* Beckens in Walchner's Geognosie. Wir sind überzeugt, dass diese einfache, klare und übersichtliche Darstellung einem grossen Leser-Kreise in- und ausserhalb des bezeichneten Bezirkes eine eben so nützliche als willkommene Gabe und für den Vf. selbst eine schöne Grundlage fernerer Arbeiten in diesem Gebiete seyn werde.

Élie de Beaumont: Bestimmung der Lage des Pentagonal-Netzes auf der Erd-Oberfläche (*Compt. rend. 1851, XXXIII*, 134—135). Vgl. Jb. *1851*, S. 94. Die Lage dieses Netzes kann durch die 3 folgenden Data festgesetzt werden, welche den Mittelpunkt eines Pentagons, das ganz *Europa* umfasst, und die Initial-Orientation einer der Seiten des gleichseitigen Dreiecks bestimmen, die von diesem Mittelpunkte ausgehen.

Breite . . . 50°46′ 3″ N.
Länge . . 8°53′31″ O. von *Paris*.
Orientation N. 13° 9′41″ O.

Aus diesen gegebenen Zahlen ist es nun nicht schwer, die Lage der Mittelpunkte von 11 anderen Pentagonen des Netzes und die Initial-Orien-

tation einer der Seiten der gleichseitigen Dreiecke, die von diesen Mittelpunkten ausgehen, abzuleiten

	Breite.	Länge.	Orientirtiflon.
1. *Europa* (bei *Remda* in *Sachsen*)	50°46′ 3″N.	8°53′31″O.	N. 13° 9′41″W.
2. *China*	39 43 36 N.	104 32 12 O.	S. 8 43 27 O.
3. *Russisch-Amerika* . .	63 47 53 N.	143 38 26 W.	N. 19 2 8 O.
4. *Radak-Inseln*	10 4 31 N.	168 14 45 O.	S. 14 26 16 O.
5. nächst den *Marquesas* .	1 20 52 N.	128 30 31 W.	S. 28 35 45 W.
6. bei den *Antillen* . . .	23 12 40 N.	66 58 30 W.	S. 7 17 31 W.
7. bei *St. Helena* . . .	10 4 31 S.	11 45 15 W.	N. 14 26 16 O.
8. bei den *Seychellen* . .	1 20 52 S.	51 29 29 O.	N. 28 35 45 W.
9. *Witts-Land*, *Neuholl.* .	23 12 40 S.	113 1 30 O.	N. 7 17 31 W.
10. beim *Enderby-Land* . .	63 47 53 S.	36 21 34 O.	S. 19 2 8 O.
11. *Chili*	39 43 36 S.	75 27 48 W.	N. 8 43 27 O.
12. bei *Neu-Seeland* . . .	50 46 3 S.	171 6 29 W.	S. 13 9 41 W.

Österreichs Gold-Reichthum. Eine Übersicht des Standes der Gold-Wäschereien in der Monarchie ergibt, dass dieselben von allen *Europäischen* Staaten das meiste Gold liefern, nämlich 4500 Mark oder 603000 Dukaten. (Zeitungs-Nachricht.)

G. Leonhard: die Quarz-führenden Porphyre (*Stuttg. 1851*). Nach der Einleitung, welche eine gedrängte Geschichte der Felsart so wie einige physikalisch-chemische Bemerkungen enthält, folgt eine ausführliche Charakteristik des Porphyrs, der Grundmasse, der Einmengungen und ausserwesentlichen Beimengungen, so wie der Struktur und Absonderung des Gesteins. Sodann folgt eine Übersicht der Verbreitung der Felsart in den verschiedenen Welt-Gegenden. An diese reiht sich die Schilderung der Beziehungen, welche Porphyre zu normalen und abnormen Gebilden wahrnehmen lassen. Eine interessante Thatsache ist deren Verhältniss zu Erz-Gängen: häufig müssen diese Felsarten als Erzbringer betrachtet werden. — Dem Buche sind zwei Lithographie'n, fünf kolorirte Profil-Tafeln und zwölf Holzschnitte im Text beigegeben.

Rivikat: Gneiss-Gebirge der *Vendée* (*Compt. rend. XXX*, 520 etc.). Der Vf. theilt das Gneiss-Gebirge in zwei Formationen. In der ersten unterscheidet er:

1) Granit
2) Gneiss
3) Glimmerschiefer
4) Talkschiefer und Talorthosit [?]

} mit den ihnen untergeordneten oder zufällig eingeschlossenen Gesteinen.

Die zweite Formations-Art hat nur zwei Glieder:

1) Granit mit dessen zufälligem Gestein und

2) Pegmatit mit dergleichen.

Was die Gänge oder Adern von Quarz, Flussspath u. s. w. betrifft, so nehmen solche bei den Felsarten ihre Stelle ein, in welchen sie sich finden.

Die der ersten Formations-Art angehörigen Fels-Gebilde kommen nicht an einer und der nämlichen Stelle vereinigt mit einander vor; aber nirgends findet man die normale Lagerungs-Ordnung umgekehrt, oder es ist Diess nur scheinbar der Fall, es hatten Umstürzungen u. s. w. statt. Granit, Gneiss, Glimmer- und Talk-Schiefer u. s. w., im Grossen genommen, bilden demnach verschiedene geognostische Horizonte. Aus zahlreichen Beobachtungen geht jedoch hervor, dass verschiedene Felsarten an vielen Stellen fehlen; allein diejenigen, welche getroffen werden, behaupten stets den nämlichen geognostischen Horizont, sie stammen von derselben flüssigen Materie (*baine fluide*), die an diesen und jenen Orten verschiedenartig zusammengesetzt war. So muss z. B. der unmittelbar auf Granit ruhende Talkschiefer zur nämlichen Zeit entstanden seyn, wie der auf Glimmerschiefer ruhende u. s. w. Es sind folglich jene geognostischen Horizonte keine absolute, der Glimmerschiefer z. B. kann auf demselben Horizonte erscheinen, wie der Gneiss u. s. w.

Von andern Gebieten unterscheidet sich das des Gneisses vorzüglich dadurch, dass es die unterste Stelle einnimmt; ferner durch die innigere Verbindung seiner Gesteine, durch eine grössere Zahl manchfaltiger Spalten, Gänge, Störungen, Entblössungen u. s. w. Das Streichen der zum Gneiss-Gebirge gehörigen Gesteine ist ein gegenseitig ziemlich verschiedenes, wenn man alle normalen und Ausnahms-Richtungen in's Auge fasst; im Allgemeinen findet man das Streichen NW. etwas nördlich und SO. etwas südlich. Das Gneiss-Gebirge unterlag während seines Entstehens zahlreichen theilweisen Störungen, und zwar nicht nur durch das ihm eigenthümliche Dislokations-System, sondern und in sehr merkbarer Weise durch jenes des *Morbihan*. — Man trifft das System der *Vendée* in gar vielen andern Gegenden wieder, so u. a. in der von der *Vendée* sehr entlegenen *Fougerolle* unfern *Saint-Flour*, wo das Streichen des Gneisses meist ungefähr aus NNW. ist.

Felsensturz von *Hohentwiel* im *Höhgau*. Im Herbst des Jahres 1850 ereignete sich ein sehr beträchtlicher Felsensturz auf der Süd-Seite des Berges aus einer Höhe von ungefähr 300′. Etliche der Fels-Blöcke waren 8—10′ lang und 6′ hoch; sie fielen zum Theil in den Weg und machten denselben unfahrbar. Glücklicherweise geschah der Sturz zur mitternächtlichen Stunde, wo das dröhnende Getöse die nächsten Anwohner unsanft aus dem Schlafe rüttelte. Der Phonolith, woraus die Fels-Masse des Berges besteht, hat von Natur oft grössere Spalten, und es bedarf nur eines mehrtägigen Regenwetters, wie es kürzlich statt hatte, um die Ablösung der Fels-Stücke zu verursachen. Nähere Beschauung zeigte, dass über kurz oder lang an derselben Stelle ein weiteres Weichen der

Felsen zu gewärtigen steht. An den trotz der Demolirung noch immer namhaften Festungs-Resten auf dem *Hohentwiel* schiesst zwar keine feindliche Kugel, wohl aber die Zeit von einem Jahr zum andern grössere Breschen. (Öffentliche Blätter.)

P. Laurent: Erdbeben zu *Remiremont* in den *Vogesen* um 3 Uhr 30 Minuten Nachmittags, am 12. Juli 1851 (*Compt rend. XXXIII*, 69). Die Bebungen waren heftig und folgten einander schnell. Das Getöse war jenem über Pflaster fahrender, schwer beladener Wagen ähnlich. Die Fussböden in den Häusern zitterten, so dass viele Bewohner in's Freie flohen. Die Katastrophe verbreitete sich, so viel man weiss, wenigstens drei Stunden weit in nordöstlicher Richtung, in die Thäler von *Saint-Amé* und von *Cléarie*, und zeigte sich vielleicht noch stärker auf jener Gipfel-Reihe der *Vogesen*, die von der hohen Kette oberhalb *Gérardmer*, indem sich dieselbe verzweigt, theils nach *Remiremont* hinabzieht, theils gegen *Epinal*. Im Ganzen sind Phänomene der Art sehr selten in den *Vogesen*. Das Erdbeben, wovon die Rede, durchlief eine von Serpentin, buntem Sandstein und Konglomeraten überlagertes Granit-Gebirge.

J. Delanoue: natürliche Entstehung der Zink-Erze (*Flnstit. 1850, XVIII*, 193).

1) Alle Zink-Erze [*minerais calaminaires*] sind Absätze warmer Quellen.

2) Die in ihnen enthaltenen Wasser-Mengen entsprechen den Wärme-Höhen der Quellen.

3) Die Schwefel-Verbindungen von Blei, Zink u. s. w. sind daselbst gewöhnlich zuerst entstanden, wahrscheinlich durch Einwirkung organischer Materien auf schwefelsaure Verbindungen auf nassem Wege.

4) Die kohlensauren Verbindungen von Blei, Zink u. s. w. haben sich gewöhnlich über den vorigen abgesetzt durch Einwirkung Metall-haltiger Quellen auf irgend einen Kalkstein.

5) Daher findet man keine ächte Galmei-Lagerstätte ohne Kalkstein, und diese Gestein-Art muss fortan als Wegweiser bei Nachsuchungen nach Galmei dienen.

6) Da die Kalke die Eisen- und Mangan-Salze nur in Berührung mit der Luft leicht fällen, so haben die Wasser-haltigen Eisen- und Mangan-Erze sich über den Galmei-Lagern absetzen müssen.

7) Daher leiten die Lagerstätten Zink-haltigen Eisen-Hydrats (*fer hydraté calaminaire*) *Belgiens* und *Nord-Frankreichs* auf die Spur werthvollerer Zink- und Blei-Erze, die sich vielleicht nach diesen Andeutungen in jenen Ländern würden auffinden lassen.

Ch. Martins: vulkanische Gesteine des Kohlen-Beckens von *Commentry* (*Allier*) und Umwandelung der Kohlen zu

Koak an den Berührungs-Stellen mit jenen Gebilden (*Compt. rend. 1850, XXXI*, 656 ff.). 28 Kilometer nordwärts der letzten neuen vulkanischen Felsarten, welche Dufrenoy und Élie de Beaumont auf jenem Theil ihrer geologischen Karte angeben, der das Zentral-Plateau *Frankreichs* darstellt, fand M. im kleinen Kohlen-Becken von *Commentry*, welches den nördlichen Rand des Zentral-Plateau's einnimmt, Basalte, Peperine, Spilite und Dolomite, den basaltischen und trachytischen Epochen der *Auvergne* entsprechend.

1) Einen Kilometer vom Marktflecken *Néris*, berühmt wegen seiner Thermen, ruht das Schloss *Cerclier* auf einer basaltischen Hervorragung*. Der Basalt erhob sich inmitten Porphyr-artigen Granites auf dem westlichen Gehänge des Kohlen-Beckens von *Commentry*.

2) Unfern der Ziegelhütte von *Sainte-Agathe*, auf der rechten Seite der Strasse von *Néris* nach *Montluçon*, nimmt man am Abhang einer Schlucht einen elliptischen Raum wahr, überdeckt mit Bruchstücken blasigen Basaltes und einer Kalkspath-Mandeln umschliessenden Wacke.

3) Einen Kilometer in OSO. vom Hammerwerk von *Commentry* geht am Ufer des Flüsschens *la Banné* ein grünlicher Peperin zu Tag, in dem Wacke-Bruchstücke und Glimmer-Blättchen enthalten sind. Nicht weit davon sieht man einen erhärteten vulkanischen Tuff durch Zersetzung in Kugeln zerfallend, gleich vielen Basalten u. s. w.

4) An derselben Örtlichkeit endlich, aber 60 Meter unter Tag, wurde beim Betrieb des *Saint-Edmond-Stollens* ein Gestein entdeckt, in dessen unmittelbarer Nähe die Kohlen sich zu Koak umgewandelt zeigen. Jenes Gestein ist weisslich, körnig, bildet mit Wasser einen Teig, erhärtet jedoch sehr beim Austrocknen. Die Kohlen-Schichten erscheinen zwischen 50 und 55 Grad aufgerichtet. Die Koak-Säulen, 4—6 Centimeter hoch, stehen sämmtlich senkrecht gegen die Kohlen-Schichten und gegen die Oberfläche der genannten Felsart. Ihr Bruch ist Metall-ähnlich glänzend. Sie haben ganz das Ansehen künstlich bereiteter Koaks. Ebelmen zerlegte das Gestein, und dieser Analyse stellt der Vf. jene des „leichten" Domits vom *Puy-de-Dôme* entgegen.

	Felsart von *Commentry*.	Domit vom *Puy-de-Dôme*.
Kieselerde	59,52	51,00
Thonerde	22,08	24,00
Eisen-Peroxyd	2,24	8,34
Kalk	2,31	2,06
Talkerde	1,19	7,82
Kali	6,65	4,66
Natron	0,25	—
Chromoxyd	0,66	—
Manganoxyd	—	0,64
Wasser	5,50	—
Verlust	—	1,48
	100,40	100,00.

* Bereits von Boulanger in seiner: „*Statistique géologique de l'Allier*" erwähnt.

Diese Ähnlichkeit in der Zusammensetzung und im äussern Ansehen lassen das Gestein, wovon die Rede, als den Domit-Massen der *Auvergne* analog betrachten. Die Einwirkung auf die Kohle thut den vulkanischen Ursprung dar. Und was noch mehr: die Domit-Puys der Gegend um *Clermont* liegen augenfällig auf einer Linie aus SSO. in NNW. Verlängert man diese gerade Linie, wovon der *Puy-de-Dôme* und der *Puy-de-Chopine* die Grenzpunkte, so trifft solche genau zusammen mit der südlichsten Spitze des Beckens von *Commentry*, wo das erwähnte Gestein erscheint.

Aus diesem Allem geht hervor, dass bis zum Nord-Rande des Zentral-Massivs von *Frankreich* Spuren der Basalt- und Trachyt-Ausbrüche sich nachweisen lassen, welche um *Clermont* statt gehabt: es sind die letzten Kraft-Äusserungen der vulkanischen Macht, welche im Umkreis des granitischen Plateaus, dem Schauplatze ihrer Wirkungen, erlosch. Fügt man diesen Eruptionen jene der Quarz-führenden Porphyre hinzu, so stellen die beschränkten Grenzen des kleinen Beckens von *Commentry* wenigstens drei Störungs-Perioden dar, neuer als die Ablagerung der Kohlen so wie der Sandsteine und Schiefer, welche dieselben begleiten. Die beiden letzten Perioden wären dann den Domiten und Basalten des *Puy-de-Dôme* gleichzeitig.

Chambers: über die von Ch. Lyell angenommene Hebung und Senkung *Skandinaviens* (James. *Journ. 1850, XLVIII*, 350—352). Wenn man von dem *Maelar-See* durch den Kanal von *Södertelje* in das *Baltische Meer* fährt, so sieht man, dass dieser Kanal über 60′ tief durch weichen Boden zwischen zwei Fels-Wänden hindurch ausgegraben worden ist. In der Höhe des See-Spiegels fand man dann in dem durchschnittenen Boden Reste einer Hütte mit Fussboden und Herd. Nach Lyell wäre derselbe deutlich aber unregelmässig geschichtet und meerischen Ursprungs gewesen, welche Versicherung aber nur auf der Betrachtung der noch an den Seiten des Durchschnitts-Punktes vorstehenden Reste und nicht der gerade über der Hütte weggeräumten Massen beruht, die Lyell nie gesehen hat. Er stützt aber hierauf die Hypothese, dass dieser Boden, nachdem er schon von Menschen bewohnt gewesen, einmal 64′ tief unter den Spiegel des *Kaspischen Meeres* eingesunken seyn und sich eben so hoch mit meerischen Schichten aufgefüllt haben müsse, worauf er wieder in seine frühere Lage zurückgekehrt wäre. Nun erzählt aber Laing in seinem Werke über *Schweden*, dass im 11. Jahrhunderte St. Olaf's Piraten-Flotte von den vereinigten Flotten der *Schwedischen* und *Dänischen* Herrscher im *Maelar-See* eingeschlossen worden, dass er aber hierauf vom *Maelar* bis zum *Baltischen Meere* einen Kanal ausgegraben habe, durch welchen er mit seiner Flotte entkam, während die Feinde den Eingang des *Maelars* blockirten. Dieser Kanal fiel nothwendig in die Linie des jetzigen Kanals von *Södertelje*, und die 64′ hohe Ausfüllungen, welche man kürzlich wieder wegräumen musste, mögen nur vom Winde dahin geführte Küsten-Auswürfe gewesen seyn. Lyell's Hypothese wäre dann nicht nöthig.

Was die übrigen Beweise für die fortdauernde Hebung der *Skandinavischen* Küste, insbesondere die an Felsen-Wänden eingehauenen Wasser-Zeichen betrifft, so wundert sich der Vf. (a. a. O. S. 352 ff.), dass noch Niemand daran gedacht habe [doch!], dass es sich hier um ein *Mittelmeer* handle, dessen Wasser-Spiegel je nach der Beschaffenheit der Zuflüsse u. a. Ursachen einem zeitweiligen Wechsel ausgesetzt sey, so dass sich dasselbe im letzten Jahrhunderte wohl mehr entleert haben könne. Was nun näher zu erforschen bleibe. Insbesondere wird zuzusehen seyn, wie weit die Beobachtung damit in Einklang zu bringen ist, dass an der *Deutschen* Küste keine Hebung des Landes (Senkung des Spiegels) wahrgenommen wird.

J. D. Dana: über Korallen-Riffe und Inseln, I. Thl. (Sillim. Journ. *1851*, *XI*, 357). Die meisten hohen Inseln der Südsee sind von einer einige hundert Fuss bis einige engl. Meilen breiten Fläche eingefasst, welche bei tiefer Ebbe trocken zu liegen kommt. Sie besteht aus Anhäufungen, wozu Korallen den Stoff geliefert, auf nicht tiefem Meeres-Grunde. Sehr oft sind sie in einiger Entfernung in einem andern Ring in ähnlicher Höhe und aus gleichem Stoff umgeben, so dass zwischen beiden ein Meeres-Arm von wechselnder Tiefe und Breite bleibt, welcher stellenweise unterbrochen, innen dem ruhigen Wasser des Armes, aussen der stürmischen Brandung der See zugekehrt ist. Jenes sind die sogen. Saum-, dieses die Wall-Riffe (Fringing* and Barrier-Reefs). Man findet aber auch ähnliche etwas bognig ringförmig gestaltete Riffe, welche statt einer gebirgigen Insel oder eines Insel-Berges nur Wasser einschliessen, meistens nur einige hundert Ellen breit und selten bis zu 10′ über Fluthstand erhoben sind. Diess die Korallen-Inseln. In der weissen Fläche treten allmählich grüne Stellen auf; bald siedelt sich die Kokos-Palme an; im Innern liegen kleine Inselchen zerstreut in einer Wasserfläche so blau als der Ozean selbst, wo nicht der meist nur 15—20 Faden tiefe Grund sich zu sehr der Oberfläche nähert und apfelgrüne und gelbe Farben hervorruft. Nur selten sind die Korallen-Inseln ohne Lagunen in ihrer Mitte. — Die Saum-Riffe schliessen die Insel bald rundum ein, bald sind sie auf nur einen Theil der Küste beschränkt, zusammenhängend oder unterbrochen. Sie bleiben Saum-Riffe durchaus, oder sie entfernen sich nach mehr und weniger langem Verlaufe allmählich von der Insel, um in ein Wall-Riff überzugehen, welches dann einen andern Theil der Insel umgibt. Inzwischen aber behalten auch die Wall-Riffe ihren Charakter durchaus und finden sich mit dem Saum-Riffe zugleich, das sich an grösseren Inseln oder Insel-Gruppen wohl 10—15 engl. Meilen weit von jenen entfernen, an kleinern aber auch ihnen so nahe kommen kann, dass ein Boot kaum einen hinreichend breiten oder tiefen Weg zwischen beiden

---

* Fringing hier mit „Fransen" zu übersetzen, ist unpassend, indem das Wort nur eine randliche Besetzung bezeichnen soll, welche nicht nothwendig, und überhaupt nie stark, ausgezackt ist.

findet. Oft fehlt es aber auch auf längere oder kürzere Strecken ganz, oder lässt kaum einen oder zwei enge Eingänge zur Lagune für grössere oder kleinere Schiffe frei, welche dann zuweilen kaum in 20—50 Faden Ankergrund finden. Alle diese Verschiedenheiten sind gewöhnlich in einer Insel-Gruppe beisammen zu finden; die *Feejees*-Inseln an der West-Küste von *Afrika* liefern eines der interessantesten Beispiele dieser Art, welches der Verf. in Detail beschreibt. Er unterwirft dann die wichtigsten allgemeinen Verhältnisse einer näheren Betrachtung.

1. Äussere Riffe sind alle Wall-Riffe, und die Saum-Riffe da, wo jene fehlen. Sie nehmen den Stoss der Brandung auf und sind an ihrem äusseren Rande von vielen Kanälen durchschnitten, welche durch diesen sowohl als durch den jedesmal nachfolgenden Rückzug der Wasserströme gebildet und unterhalten werden. Er erhebt sich wenig über Ebbe-Stand und fällt unter 40°—70° seewärts 3—8 Faden tief ein; darauf senkt sich der Boden sehr allmählich bis zu 100—500 Ellen Tiefe hinab, worauf er wieder mit wenigstens 40° Neigung oft zu unergründlicher Tiefe abzufallen pflegt. Jenes langsamere Gefälle hält gewöhnlich nur einige hundert Fuss breit an; zuweilen nimmt es eine Breite von 2 bis 3 Meilen ein. Lebende Korallen wohnen auf dieser seichten Einfassung wie an dem steileren Rande darüber oft bis 1′ unter Ebbe-Stand, bald überall und bald nur an einzelnen Stellen. Die obere Fläche des Riffs pflegt, ebenfalls einzelne Flecken ausgenommen, ohne Leben, nur aus Korallen-Fels gebildet oder mit Korallen-Sand bedeckt zu seyn; ihr äusserster Rand ist einige Zoll höher; im Ganzen ist sie uneben, doch platt, wie vom Wasser abgerieben, braun und purpurn gefleckt durch Nulliporen-Krusten, welche hauptsächlich da sind, um das Riff gegen die zerstörende Brandung zu schützen. Der Rücken dieser Riffe erhebt sich stellenweise aus des Meeres Bereich durch Anhäufungen von Korallen-Trümmern und Sand, welche die Brandung über ihn hinschleudert, um so allmählich trockenes Land und einen Boden für Pflanzenwuchs zu bilden, jedoch nur an der Wind-Seite. Das Innere zeigt eine dichte Textur. Obwohl man stellenweise eine Zusammensetzung bald aus groben Korallen-Stücken und bald nur aus Korallen-Sand erkennt, welche sehr fest zusammengekittet sind, so ist das Gestein doch oft eine so homogene Masse, als unsere sekundären Kalksteine und noch härter als diese. Selten sieht man Korallen in noch natürlicher Stellung dazwischen. Zuweilen liegen Muschel-Schaalen darin mit Knochen von Fischen und Trümmern von Krebsen und Seesternen und andern Meeres-Bewohnern.

2. Innere Riffe umfassen die ruhigen Lagunen. Sie bestehen aus den Saum-Riffen innerhalb der Wall-Riffe und aus den inwendigen Seiten dieser letzteren. Das äussere Ansehen ist wie bei den vorigen, flach, unbelebt, von Korallen-Sand bedeckt; doch der Rand pflegt, einzelne Stellen ausgenommen, weniger steil zu seyn. Besucht man aber die Stellen, welche zur Ebbe von seichtem Wasser bedeckt bleiben, so entfaltet sich hier das reichste Leben von Fischen und Polypen, Krabben und Seesternen und Myriaden anderer Wesen. Zwischen den weit

erstreckten todten Riffen sieht man lebende Korallen-Gebäude oft steil sich erhebend, zuweilen sogar schwammartig nach oben hin breiter werdend, so dass ein Schiff, welches daran stösst, deren dünnen Rand eindrücken kann. Im Innern ist der todte Riff-Stein grossentheils aus noch aufrechtstehenden Korallen zusammengesetzt, aber gleichwohl so dicht und hart als jener andere; denn die Zwischenräume hat ein Korallen-Sand ausgefüllt und ein Kalk-Zament hat Alles verkittet. Da sieht man Poriten an der Zusammensetzung theilnehmen von 25′ Durchmesser (*Tongatabu*) und Asträen und Mäandrinen von 12—15′ Breite. So lange diese Korallen unter Wasser wachsen, behalten sie die Form halbkugeliger Massen bei; wie sie aber mit ihrem Scheitel die Oberfläche erreichen, wächst dieser nicht weiter fort, und es entsteht eine Plateform, indem sie nur noch an Seiten-Umfang zunehmen. Und zwischen diese cyclopischen Pflaster-Steine füllt sich dann Korallen-Sand ein, welcher jedoch bald viel härter wird, als diese Massen selbst. Andere Theile dieser Riffe bestehen aus ästigen Korallen, deren Zwischenräume ebenso ausgefüllt sind; denn selbst im stillen Wasser entstehen Korallen-Trümmer. Aber oft besteht das Gestein auf weite Strecken hin aus weissem dichtem Kalkstein ohne Spuren von den organischen Resten, woraus er entstanden ist. Die Bildung dieser inneren Riffe geht langsamer von Statten, als die der äusseren, weil ihr die Brandung keine oder nur wenige Hülfe leistet. Wo süsse Wasser zufliessen, bleiben diese inneren Riffe gewöhnlich etwas von dem Strande entfernt: süsses Wasser trennt beide von einander. Da sieht man denn auch deutlich, dass die Korallen auf festem Felse wachsen und nicht auf Sand-Bänken. Die Zusammensetzung dieser Riffe ist also eine weniger fragmentäre als die bei den ersten; ihre Verhältnisse sind wechselnder; die Nulliporen, welche in der Brandung so wohl gedeihen, fehlen fast ganz; doch sind die Korallen-Arten manchfaltiger.

3. Kanäle zwischen den Riffen. Der Riff-Kanal von *Neu-Holland* ist 30—60 Meilen breit und viele Faden tief; der über 200 Meilen lange im Westen der *Feejee's*-Inseln ist bis 25 Meilen breit und 12—40 Faden tief; das Wall-Riff selbst hat einige hundert Ellen bis $^1/_2$ Meile Breite. An andern Orten sind diese Kanäle nicht einmal für Boote schiffbar. Der Boden derselben besteht aus Materialien, welche theils von dem Wall- und theils vom Saum-Riff herkommen und welche je nach ihrer Nähe bei einem von diesen, nach der Strömung- und Brandungs-Richtung des Wassers u. s. w. die Form von gröberen Trümmern, Sand oder Schlamm haben; hin und wieder erheben sich fleckenweise lebende Korallen daraus; lebende Schaalthiere regen sich überall dazwischen. Im Westen der *Grossen Feejees* brachte die Sonde Basalt-Schlamm herauf, und im Norden der grossen Insel *Vanua Lebu* hat eine aus dieser kommende Strömung den weiten Kanal mit Detritus erfüllt, dass der Kiel des Schiffes sich eine Meile weit durch Schlamm schleppte, obwohl die Tiefe überall 12—20 Faden betrug: wenigstens 6 Quadratmeilen Landes sind durch diesen Strom an die Küste angelegt worden, wahrscheinlich jedoch nicht ohne Mitwirkung der Riffe, da man etwas Korallen-Sand darin erkennt. Das

Verhältniss, in welchem beiderlei Materialien sich miteinander mengen kann natürlich alle Stufen durchlaufen. Gezeite-Strömungen helfen anderwärts auf weithin an der Ausfüllung mit. — Die weiten Kanäle ruhigen Wassers sind die Wiege der Schifffahrts-Kunst der Eingeborenen, welche daris lernen grössere Boote bauen und Reisen auf Hunderte von Meilen zu unternehmen. Da sind Fischer-Gründe und Häfen überall in Menge, um Nahrung und Sicherheit im Falle der Noth zu gewähren.

4. Gestade-Bildungen. Die Saum- und die Wall-Riffe haben die Ausdehnung der Inseln überall erweitert und die vom Lande aus zwischen ihnen entstehenden Ausfüllungen rufen allmählich grüne Gestade und bewaldete Strecken hervor, wo der Brodfrucht-Baum und andere Tropen-Gewächse sich von selbst ansiedeln. Wie glücklich sind diese Inseln jenen gegenüber, welche dem Gefangenen-Hause *St. Helena* gleich keine Zoophyten-Bildungen haben. Jene niederen fruchtbaren Gelände haben oft um viele hundert Meilen zugenommen, während die Inseln ohne Riffe den ausgesetzten Angriffen der Brandung mehr und mehr erliegen. Das *Rewa*-Delta der Insel *Viti Lebu* (*Feejee's*), wahrscheinlich das grösste, welches an einer Korallen-Insel der Südsee vorkommt, die nicht viele so bedeutende Ströme besitzen, umfasst beinahe 60 Quadratmeilen. *Tahiti* ist 2—3 Meilen breit mit niedrigen und fruchtbaren Bildungen umgeben, worauf die Eingeborenen ihre Dörfer angelegt haben und der Kokos- und Brodfrucht-Baum beschränkt zu seyn pflegen.

5. Strand-Sandsteine haben einen den vorigen entgegengesetzten Ursprung. Brandung und Fluth führen die Materialien dazu vom Meere, vom Wall-Riff aus der Küste zu, grob oder fein; und hier werden sie, bei dem Wechsel der Gezeiten abwechselnd nass und trocken, durch ein Kalk-Zament mehr und mehr gebunden. Je nach der Feinheit ihres Materials haben sie bald ein oolithisches und bald ein Pudding-artiges Aussehen; aber eben diese Trümmer-Bildung unterscheidet sie vom Riffstein. Dieser kalkige Sandstein bildet stets dünne nur 2″—1′ dicke parallele Lagen, welche mit 5° bis 8° dem Meere zufallen und sich landwärts nur bis einige Zoll hoch über Fluthstand erheben. Zuweilen sind sie auch wieder zerstört und grosse Platten davon durch stürmisches Meer an den Strand geworfen worden. Zuweilen mengen sich Basalt-Stücke vom Lande aus ein (*Diamant-Berg* auf *Oahu*), werden damit verkittet, Schwarz in Weiss, und das Kalk-Zament des Meerwassers, welches das Ganze bindet, erfüllt auch die Blasenräume des Basalts mit weissen Kalkkörnern, so dass sie zu Wandelsteinen werden. In weiteren Höhlen bilden sich Stalaktiten und stalagmitische Inkrustationen.

6. Triebsand-Stein kann nur an der Wind-Seite entstehen, wo der Wind seine Kräfte mit denen des Meeres verbindet und den am Strande angeworfenen Sand nach seiner Abtrocknung landeinwärts führt; dort bildet er wohl auch Hügel, welche an der *Diamant-Spitze* von *Oahu* 20′ bis 40′ hoch werden. Infiltrirende Wasser binden gewöhnlich auch diese Massen, welche dessenungeachtet im Innern noch immer eine Zusammensetzung aus dünnen Lagen erkennen lassen, deren jede das Erzeugniss eines besondern Sturmes oder Windstosses u. s. w. ist. Der Sand, woraus

sie entstehen, ist so fein, dass man keine Korallen- und Schalen-Trümmer darin findet, welche noch die Spezies verrathen, von der sie stammen.

7. Die Mächtigkeit der Riffe lässt sich nur aus dem Winkel bestimmen, unter welchem das Land seewärts einfällt, und aus der Entfernung, in welcher sie auf dieser geneigten Fläche von der Küste stehen. Das fortgesetzte Studium dieser Verhältnisse gewährt die Überzeugung, dass sie eben nur auf diesen geneigten Flächen stehen. Der Neigungs-Winkel lässt sich theils mit dem Senkblei ermitteln, theils aus dem des nach der Küste zufallenden Landes (3°—8°) erkennen, dessen Fortsetzung jene Flächen sind. So ergibt die Berechnung der Tiefe, aus welcher die Riffe aufsteigen, für das äussere Riff an der *Dampier-Gruppe* 1750′, für das innere 1150′, an der Nord-Seite von *Tahiti* 250′, für das von *Upolu* 440′, für viele der *Feejee*-Riffe 2000′; und wenn hier auch von ganz genauen Zahlen nicht die Rede ist und manche örtliche Unregelmässigkeit stattfinden kann, so hält der Verf. doch diese Zahlen-Angaben des Vertrauens werth. (F. J.)

Emmerich: Jura- und Kreide-Bildungen im *Bayern'schen Traun*-Gebiete (*Deutsche* geolog. Zeitschr. *1850*, II, 246—300); Verf. hält jetzt diese Schichten-Folge für sicher.

6) Dunklen Mergel voll Orbituliten mit Pecten quinquecostatus, P. aequicostatus, Exogyra, Ammonites, Belemnites und andern Kreide-Petrefakten; ob die Kalke, welche am *Untersberge* die Hippuriten führen, dazu gehören oder darüber liegen, ist noch zu untersuchen.
5) Neocomien-Mergel mit Crioceratiten, Amm. Astieranus.
4) Aptychus-Schiefer; Aptychus ganz wie zu *Solenhofen*.
3) Rother Ammoniten-Marmor, hier alle aus einer Formations-Zeit.
? Pentakriniten-Kalkstein.
Amaltheen-Mergel Schafhäutl's.
2) Gervillia-Schichten: Gervillia tortuosa; Spirifer Walcotti, Terebratula biplicata, Lithodendron, Ostrea etc.
1) Unterer Alpenkalk, sehr mächtig.

Die Gervillien-Schichten erweisen sich von dem westlichen *bayern'schen* Gebirge an bis in die Gegend von *Wien* als der ausgezeichnetste Horizont.

G. A. Mantell: Menschen-Reste und -Werke in Schichten, welche die Archäologie mit der Geologie verbinden (James. *Journ. 1851, L*, 235—254). Mantell zählt mehr oder weniger bekannte Fälle auf, wo Menschen-Reste in verschiedenen Erd-Schichten und selbst mit ausgestorbenen Thieren zusammen gefunden worden sind. Über die Gleichzeitigkeit der Existenz des Menschen mit dem Irischen Elenn ist kein Zweifel; diess war aber ein Zeitgenosse des Mastodon, Mammuth und der Höhlen-Raubthiere, — die wieder mit anderen erloschenen Arten gleichzeitig sind, wie ohne allen Zweifel Hund, Fuchs, Schaf, Ochse, Pferd, etc.

lebender Arten ihre Reste in tertiären Schichten hinterlassen haben. Er glaubt daher, nach dem Typus der tertiären Thier-Schöpfung schliessen zu dürfen, dass Menschen-Reste wohl auch noch in alten Tertiär-Schichten gefunden werden könnten, u. s. w.

Krug von Nidda: über die Erz-Lagerstätten des *Oberschlesischen* Muschelkalkes (Geolog. Zeitschr. *1850*, II, 206—233). Die Muschelkalk-Formation von *Tarnowitz* besteht aus drei Abtheilungen, wovon die unterste und oberste einen Schichtenwechsel von reinen Kalksteinen, Kalk-Mergeln und Thonen darstellt, die mittle vom Dolomit gebildet wird, die erste aber in wagrechter Ausdehnung ringsum weit über die anderen hinausragt. An der äussersten SO.-Spitze des Hauptzuges des Muschelkalkes bei *Kruszcowice* kommen Porphyre, Mandelsteine u. a. abnorme Gesteine vor. Diese Mandelsteine sind so Zink-haltig, dass sie durch Röstung und Destillation 2—5, ja selbst 10—12 Proz. metallisches Zink liefern können; am *Starczynower* Stollen-Flügel bei dem alten *Boleslawer* Blei-Bergbau liegt dieser Mandelstein unmittelbar unter dem Erzführenden Muschel-Kalkstein. — Die Schichten der unteren Abtheilung des Muschelkalkes oder des Sohlensteines, zum Theil mergelig, sind durch Bitumen bläulich gefärbt und werden daher an der Luft weiss oder bei einigem Eisenoxydhydrat-Gehalte hell ockergelb. Der Sohlenstein bildet in *Polen* und *Schlesien* viele flache Mulden mit ziemlich steilen Rändern. — In *Oberschlesien* sind die *Tarnowitzer* bei *Trockenberg* beginnend von $1^1/_4$ Meilen Länge und bis $^3/_4$ M. Breite, und die *Beutener*, welche $3^1/_2$ M. Länge und $^3/_4$ M. Breite einnimmt, die grössten, beide mit Dolomit ausgefüllt und reich an Erz-Lagerstätten, welche oben von dem Dolomite als „Dachstein" bedeckt werden. Dieser Dolomit enthält ausser seinem wesentlichen Bestande an kohlensaurer Kalk- und Bitter-Erde auch bis 0,17 kohlensaures Eisenoxyd, das ohne Zweifel einen Theil der Bittererde vertritt, dann Kiesel-Thon, Eisenoxyd und Bitumen. Die Dolomit-Ausfüllung jener Mulden ist elliptisch, so dass z. B. in jener von *Beuten* sich der Dolomit in der Mitte allmählich bis zu 306′ unter die *Scharleyer* Thal-Sohle einsenkt und sich zu einem 80′ hohen Kamme erhebt, was 386′ Gesammt-Mächtigkeit auf das 7400′ breite Ellipsoid gibt, während die Dolomit-Sohle nicht nur gegen die Ränder der Mulde ansteigt, sondern auch deren Oberfläche von jenem Rücken her gegen sie abfällt. Obwohl man diesem Dolomite die Schichtung abgesprochen, so besitzt er doch eine solche und zwar unten konkav der untren, oben konvex der obren Oberfläche entsprechend; nur der Kern ist ungeschichtet. Unten wechsellagert derselbe sogar mit schwarzgrauen Letten-Schichten von sehr veränderlicher, zwischen 1″—30″ wechselnder Stärke, welche zwischen Dolomit und Sohlenstein am beständigsten ist, ihres Schwefelkies-Gehaltes wegen Vitriol-Letten heisst und zuweilen eine sehr schwache Lage bröckeliger pechschwarzer und fettglänzender Kohle ausscheidet. In obren Teufen, so weit Luft und Tagewasser eindringen können, hat der

Dolomit seinen Kohlen-Gehalt verloren, einen Theil seines Eisen-Oxyduls in Oxydhydrat umgewandelt und eine ockergelbe Farbe angenommen, was man längs der Klüfte bis zu grösserer Tiefe verfolgen und auch mitunter im Vitriol-Letten noch wahrnehmen kann. — Die dritte Abtheilung bildet der *Opatowitzer* Kalkstein, in welchen der obre schon mergelige Dolomit nur allmählich übergeht, mit welchem er zahlreiche Knollen und schwache Schichten von Hornstein und Feuerstein und manche Versteinerungen gemein hat. — In den Ebenen und Thälern des Sohlensteins und Dolomites wie des Steinkohlen-Gebirges treten tertiäre Thonsand-Schichten einer lacustren Braunkohlen-Formation auf, welche in der *Arnold-Galmei-Grube* in solcher Verbindung unmittelbar über dem Dachletten des Galmei-Lagers beobachtet wurde, dass beide Ablagerungen gleichzeitig zu seyn scheinen. In ähnlicher Verbindung damit steht vielleicht auch die meerische mitteltertiäre Kalk-Formation zwischen *Miechowitz* und *Bobrek*.

Jedenfalls aber sind die *Oberschlesischen* Erz-Ablagerungen auf dem Sohlen-Kalkstein und Dolomit jünger, als beide letzten, und keine wirklichen Lager in denselben, erscheinen auch keineswegs überall, wie man behauptet hat, an das Vorkommen des Dolomites gebunden. Da wo sich aber ferne vom Dolomite die Schichten-Folge der Erz-Lagerstätte vollständig entwickelt (wie zu *Nakel*, *Radzionkau* u. s. w.), findet man von unten nach oben: a) das Sohlen-Gestein mit höchst unebener, nicht immer der Schichtung paralleler Oberfläche voll Rücken-, Spalten-, Trichter- und Mulden-förmigen Vertiefungen, aufgelöst und wie von Säuren angegriffen, mit vorragenden Petrefakten-Schaalen und mit Furchenartig ausgehöhlten Kluft- und Schicht-Flächen, offenbar in Folge der Einwirkung (Kohlen-)Säure-haltiger Wasser darauf. b) Das weisse Galmei-Lager 1′— gewöhnlich 30″, selten 1—2 Lachter mächtig oder auch stellenweise ganz verschwindend; es ist ein magerer Thon-Mergel von mehr oder weniger Kalk-Gehalt, hellgrau gelblich und überall so mit Galmei imprägnirt, dass kaum ein Brocken dieses Thones ganz Zink-frei zu finden ist. Dieser Galmei ist theils kohlensaures Zinkoxyd, theils kieselsaures Zinkoxyd-Hydrat und erscheint auf der Lagerstätte in Form oolithischer Körner bis von Erbsen-Grösse, in vielgestaltigen Konkrezionen, oder krystallisirt auf Drusen, erste Art in ausgebildeten zierlichen spitzen Rhomboedern und letzte mit Garben- und Fächer-förmigen Krystallen; endlich auch in Form von Tropfstein-, Nieren- und Trauben-förmigen Ausfüllungen in Räumen, oder in Platten von 1‴ bis zu 1′ Dicke auf den Schichten des Lettens. Häufig umschliesst das Galmei-Lager aber auch noch Schichten und Bruchstücke des Sohlen-Kalksteins mit Muschel-Versteinerungen, welche dann beide unter Beibehaltung ihrer Form in Galmei umgewandelt sind. c) Der Dachletten, ein 3″—6′ mächtiger fetterer Thon mit weit geringerem Kalk-Gehalte, heller von Farbe, nur selten mit schwachen Schnürchen von erdigem Galmei, wohl aber mit Horn- und Weiss-Bleierz in Schnüren und Körnern, seltener mit Bleiglanz, so dass er oft bauwürdig wird. Das Blei scheint als Chlorblei-Salz in wässriger Auflösung

auf diese Lagerstätten gelangt und durch Einwirkung von andern Mineral-Stoffen in kohlensaures Bleioxyd und Schwefel-Blei umgewandelt worden zu seyn. d) Braun-Eisenstein, wovon sich schon Schnüren im oberen Theile des Dachlettens einfinden; die Mächtigkeit dieses Lagers wechselt zwischen der dünnsten Verdrückung und nesterförmiger Anhäufung von mehren Lachtern Stärke. Das Erz ist erdig und mild, meistens mit Kiesel-Thon innig vermengt, der zuweilen auch Zwischenschichten mit unregelmässigen Knollen von Horn- und Feuer-Steinen bildet; auch erscheint es zuweilen mit Glaskopf-Struktur. e) Darauf folgt zäher gelber Letten und endlich tertiärer Sand und Thon u. s. w. Oft fehlen aber auch eines oder zwei der genannten Glieder, und in kurzen Erstreckungen kommen die grössten Verschiedenheiten im Profile dieser Lagerstätten vor, was eben beweiset, dass dieselben keine Sediment-Gebilde auf dem Grunde stehender Wasser seyn können, sondern besonderen örtlichen Kräften ihre spätere Entstehung verdanken. Auch findet man oft das Sohlen-Gestein durchbrochen von kleinen und grossen Spalten und Röhren, durch welche vordem Quellen emporgestiegen sind, welche die senkrechten Wände mit einer gleichen Schichten-Folge überkleidet haben, wie die obere Fläche desselben und in ununterbrochenem Zusammenhang mit den oberen. Einen solchen ganz runden Schlund von 8 Lachter Durchmesser hat man kürzlich auf der *Severin-Galmei*-Grube bei *Bobrek* 7 Lachter tief verfolgt und theilweise abgebaut. Unmittelbar auf den Wänden lag senkrecht b die weisse Galmei- und darauf c die eisenhaltige Dachletten-Schicht, beide an der Oberfläche des Sohlen-Gesteins in die gleichnamigen wagrechten Schichten mit gleichbleibender Mächtigkeit umbiegend, das Innere des Schlundes mit Sand ausgefüllt, wie er die Letten-Schicht auch an der Oberfläche bedeckt und weiter von Tertiär-Schichten bedeckt wird, welche an der Ausfüllung keinen Antheil nehmen. Der Dachletten führte etwas Weissblei-Erz, und der Schlund zeigte in der Tiefe keine Verengerung. Bei *Radzionkau* verfolgte man mit dem *Hugo-Schacht* einen ganz ähnlich beschaffenen und ausgefüllten Schlund 21 Lachter tief, ohne sein Ende zu erreichen, und andre von theils zylindrischer und theils trichterartiger Form hat man fast überall getroffen, wo das weisse Galmei-Lager ohne Dolomit-Bedeckung bebaut wird. Oder es sind Spalten, die auf gleiche Weise beschaffen und ausgefüllt sind, wie man eine in der *Elisabeth*-Grube von bis 12 Lachter Breite bereits auf 160 Lachter Länge verfolgt hat; im Osten endet sie mit steilen Wänden und geschlossener Sohle, im Westen aber hat man mit 10 Lachter tiefem Abbau ihr Tiefstes noch nicht ergründet. Ja bei *Naklo* und *Radzionkau* lagern und liegen die meisten der seit Jahrhunderten abgebauten Brauneisenerz-Vorkommnisse in solchen langen spaltenförmigen Räumen des Sohlen-Kalksteins, welche in eine mit dem Bergbau noch nicht erreichte Tiefe niedersetzen; nur fehlt dabei gewöhnlich der Galmei; zäher Letten bekleidet das Sohlen-Gestein; darauf folgt Braun-Eisenstein von verschiedener Mächtigkeit; dann oft wieder Thon, in der Mitte der Spalte gewöhnlich grobkörniger Sand. — Indessen darf man aus der Überlagerungsfolge der mehrmals genannten Stoffe

nicht schliessen, dass sie sich so nacheinander abgesetzt haben; sondern alle Erz-Bildungen sind gleichzeitig erfolgt und haben sich nur räumlich nach ihrer Beschaffenheit und unter dem Einflusse des berührenden Nebengesteines getrennt, jedoch so unvollständig, dass kein Eisenerz auf diesen Lagerstätten ohne Zink und Blei-Gehalt, kein Galmei ohne Eisen und Blei ist. Unzweifelhaft sind wenigstens „Galmei und Bleierz in den umgebenden weichen Letten eingedrungen und haben sich darin Raum zur Bildung von Drusen, Krystallen und Konkrezionen geschafft; der unmittelbar auf dem Sohlen-Kalkstein aufliegende Letten diente zur Ansammlung des Galmeis, indem ohne Zweifel der fein vertheilte kohlensaure Kalk dieses Mergels die Ausscheidung des kohlensauren Zinkoxyds aus der wässrigen Lösung bewirkte", welche Wirkung an den schon erwähnten in Galmei verwandelten Brocken und Petrefakten des Sohlen-Kalkes unverkennbar ist. „Die kieselsaure Verbindung des Zinkoxyds ist durch die Einwirkung aufgelöster Kieselsäure auf das kohlensaure Zinkoxyd leicht erklärlich; dass aber die früheren Mineral-Quellen, welche diese Erz-Ablagerungen bewirkt, reichlich Kieselsäure aufgelöst enthielten, beweisen die Bildungen von Feuersteinen und Hornsteinen, die häufige Verkieselung der Letten-Massen, welche zu Hornstein-artigen harten Gesteinen umgewandelt sind, und die häufigen Kluft-Ausfüllungen und nesterweisen Vorkommnisse von Halloysit in reinen milchweissen und opalartigen Ausscheidungen". Dass das Bleierz ursprünglich als Chlorblei in Wasser aufgelöst und durch Einwirkung eines kohlensauren Salzes, wahrscheinlich kohlensaurer Kalkerde, in kohlensaures Bleioxyd umgewandelt seyn mag, ist bereits erwähnt worden. Das Eisenoxyd-Hydrat endlich ist ohne Zweifel ein Absatz aus den Quellen, welche Blei-Oxydul in Kohlensäure aufgelöst enthielten, welches an der Luft sich als Oxyd-Hydrat niederschlug. Auch von Manganoxyd-Hydrat finden sich überall dünne Schaalen in den Eisen-Erzen, im Galmei, auf den Klüften des Lettens und Sohlen-Kalksteins; zuweilen ist auch kohlensaures Mangan-Oxydul in traubigen Formen von röthlichweisser Farbe auf Galmei-Lagerstätten vorgekommen. Schwefel-Metalle sind auf diesen Lagerstätten selten; es sind nur Kugel- und Nieren-förmige Schwefelkiese, die zuweilen in Brauneisen-Erzen erscheinen, und Bleiglanz.

Auf die Erz-Bildungen im Dolomit waren von mechanischem Einflusse: die flachen Mulden, die wasserdichten Letten-Schichten zwischen Kohlen-Kalk und Dolomit, und die vielfältige Zerklüftung des letzten; — von chemischem die eigne Zusammensetzung des Dolomits aus kohlensaurer Kalk- und Talk-Erde und kohlensaurem Eisenoxydul und sein Gehalt an Bitumen. Seine Erze sind zweifelsohne jünger als er selbst und im Zusammenhange mit den ebenbeschriebenen Absätzen und Ablagerungen der Mineral-Quellen, auch wenn dieser Zusammenhang nicht überall sichtbar ist. Die mächtigen Zink-, Blei- und Eisen-Salze führenden Quellen flossen den Dolomit-erfüllten Mulden zu, sammelten sich in den Vertiefungen zwischen Dolomit und Mulden-Rändern, drangen durch dessen zahlreiche Klüfte ein, ohne im Sohlenstein eindringen zu können; das Bitumen in den untren Dolomit-

Tiefen wirkt reducirend auf die schwefelsauren Metall-Salze der zuströmenden Quellen, es bildeten sich Bleiglanz, Schwefelkies und Zinkblende, wie solche auch beisammen noch in einem Bohrloche am *Gritzberg* bei *Bischwitz* in 40 Lachter Tiefe mit 1 L. 50″ Mächtigkeit gefunden worden sind. Die Bleiglanz-Lage der *Friedrichs-Grube* pflegt in einer der unteren Dolomit-Schichten $^1/_2$—$1^1/_2$ Lachter über dem Sohlen-Gestein aufzutreten. Je nachdem diese Schicht aus festem oder aus mildem Dolomit oder eisenockrigem Letten besteht, unterscheidet der Bergmann auch die feste, die milde und die Letten-Erzlage. Jene ist zweifelsohne die ursprüngliche, aus welcher durch Einfluss von Wasser und Luft die 2 andern entstanden sind; wie sie denn gewöhnlich in den tieferen, die 2 anderen in den oberen Bauen vorkommen, wie man u. a. sehr schön im Strebebau beim *Hamster-Schacht* beobachten und den möglichen Wirkungen nach berechnen kann. Gegen den Einwand, dass das schwefelsaure Bleioxyd im Wasser unauflöslich seye, lässt sich anführen, dass diese Unauflöslichkeit keine absolute und daher durch sehr lange Zeitfristen kompensirbar seye und dass das Blei wirklich auch in einer anderen Verbindung eingeführt und dann erst durch Einwirkung schwefelsaurer Salze selbst in schwefelsaures Blei umgewandelt worden seyn mag; es kann, wie schon erwähnt, als Chlor-Verbindung vorhanden gewesen und durch schwefelsaure Bittererde zersetzt worden seyn, welche, wenn auch in geringen Quantitäten, wirklich im dortigen Dolomite vorkommt. Oft ziehen sich von der Erz-Lage der *Friedrichs-Grube* aus noch Bleiglanz-Schnüre in die Klüfte verschiedener Dolomit-Schichten fort, oder es erscheint auch hoch im Hangenden des Dolomits noch eine zweite Bleiglanz-Lage, jedenfalls gleich an Alter und Bildungsweise mit erster. — Die Bildung des mit dem Dolomit verbundenen Galmeis, welcher mehr oder weniger Eisenoxyd-Hydrat enthält und der davon bedingten Färbung wegen rother Galmei heisst (im Gegensatze des weissen, fern vom Dolomit) und die des Eisen-Erzes sind der des Bleiglanzes insofern analog, als ihr Vorkommen ebenfalls durch das des Dolomits bedingt und mithin späterer Entstehung als dieser ist; beide weichen aber vom Bleiglanze insofern ab, als mit ihnen eine theilweise oder gänzliche Umwandlung des Dolomits in Galmei oder Brauneisen-Erz verbunden zu seyn pflegt. So zeigt sich auf dem Querschlag vom *Erbreich-Schacht* der *Scharley-Grube* zur grossen Abraum-Arbeit der durchfahrene Dolomit (im Hangenden des Galmei-Lagers) durch viele Linien- bis Zoll-starke Klüfte zerspalten, die mit kieselsaurem und kohlensaurem Galmei, zuweilen auch mit Zink-Blende und Blei-Glanz angefüllt sind, und deren Zahl sich gegen die Galmei-Lager hin so vergrössert, dass der Dolomit zu einem wahren Trümmer-Gestein wird. Von diesen Klüften aus, in welchen die wässrige Zinksalz-Lösung zirkulirt, ist unverkennbar die Umwandlung des Nebengesteins erfolgt. Zunächst über dem Sohlengestein, in welches die Wasser nicht eindringen konnten, ist die Umwandlung gewöhnlich am vollständigsten, der Galmei also am reinsten und reichsten; doch leisteten einzelne

weniger zerklüftete oder poröse Schichten des Dolomits der Einwirkung der Wasser mehr Widerstand, während andre von lockerer Beschaffenheit fast gänzlich umgewandelt worden sind. Oft besteht sogar ein und dieselbe Schicht hier noch aus Dolomit, dort aus Galmei. Zuweilen sind es auch mehr die obren Schichten des Dolomits, welche in Galmei und hauptsächlich in Brauneisen-Erz verwandelt worden sind. — Die mächtigen Brauneisen-Erze von *Tarnowitz* gehen häufig bis auf den Schlecstein nieder; oft liegen sie auf höheren Dolomit-Bänken; oft auch füllen sie die Klüfte des Dolomits so aus, dass sie ihn selbst in unregelmässige Blöcke theilen; solche Blöcke liegen dann zuweilen mitten in den Lagen des Brauneisen-Erzes sowohl als des Galmeis, offenbare Überreste der umgewandelten Dolomit-Bänke. Die Ansammlung des den Mineral Quellen entströmten Wassers innerhalb den wallförmig erhabenen Rändern der Dolomit-Mulden erklärt also das reichlichere Vorkommen der Eisen- und Galmei-Erze in der Nähe jener Ränder und die Abnahme des Reichthums, der Mächtigkeit und des Aushaltens dieser Erze mit zunehmender Tiefe darunter.

So ist man weder genöthigt noch berechtigt, die Bildung der *Oberschlesischen* Erz-Lagerstätten, wie es geschehen, unmittelbarer plutonischer Thätigkeit zuzuschreiben; doch dürften wohl viele der Mineral-Quellen, welche deren Absetzung vermittelt haben, auf eine solche zurückzuführen seyn.

H. v. Dechen: über die Schichten im Liegenden des Steinkohlen-Gebirges an der *Ruhr* (Verhandl. d. nat. Vereins der *Rheinlande*, Jahrg. VII, S. 186 ff.). Nach von Hörvel* ist die Schichten-Folge in der Gegend von *Hagen* in aufsteigender Ordnung:

1) Grauwacke.

2) Kalkstein-Lager (150 Fuss).

3) Schiefer und Grauwacke-ähnliche Gesteine (80 Fuss).

4) Kalkstein-Lager, Muschel-Marmor bei *Emist* (*Emst*) unweit *Hagen* (170 Fuss).

5) Schiefer und Grauwacken-ähnliche Gesteine, Mergel-artig und eisenschüssig, viele Versteinerungen (90 Fuss).

6) Galmei-Lager.

7) Das Hauptkalkstein-Lager, dessen Mächtigkeit zu 400 Fuss angegeben wird.

8) Vitriolisch-alauniges Flötz. Schiefer mit Schwefelkies.

9) Platten-förmiger Kalkstein mit Chlorit-Masse gemengt, oder Platten-förmiger Stinkstein.

---

* Er lieferte die ersten gründlichen Beobachtungen über jene Gestein-Lagen, welche unter der reichen Steinkohlen-Formation an der *Ruhr* auftreten, im „*Westphälischen* Anzeiger", Jahrg. 1801, Nr. 45, und ausführlicher in seinem „geognostischen Bruchstücke über das Gebirge der Grafschaft Mark" in Strack's „malerischer Reise durch *Westphalen*".

10) Zusammengesetzte Schichten-Folge:

a) Kalkstein-Platten mit Kieselerde innig gemengt;
b) Mergel-artiger, grüner, röthlicher und grüner Schieferthon;
c) Glimmer-reicher Sandstein;
d) Kieselschiefer und gröber Band-Jaspis.

} Nr. 8—10 einschl. 500′ mächtig,

Die Hauptreihen-Folge ist die hier angegebene, doch wechseln die Lagen mehrmals.

11) Eisenschüssiger Sandstein.
12) Vitriolisch-alauniges Schieferthon-Flötz (*Eppenhausen*).
13) Eisenschüssiger Sandstein.
14) Alauniges vitriolisches Schieferthon-Flötz.

} Nr. 11—14 einschl. 300′ mächtig.

Die vorstehenden Schichten geben zur Entstehung der Mineralwasser von *Schwelm*, *Eppenhausen*, *Rehe* und *Menden* Veranlassung.

15) Rauher Sandstein. Im Liegenden kleine Flötze und Nieren von Thoneisenstein und Sandstein, dem viele Braunspath-Krystalle beigemengt sind.

16) Kohlen-Gebirge.

Der Platten-förmige Kalkstein (Nr. 9) setzt durch die *Lenne*; darauf folgt nach oben:

10. a) Grauer, rother, auch grüner, mergeliger Schieferthon.
b) Grünlichgrauer und rother, Nieren-förmiger oder Konglomerat-artiger Kalkstein mit mergeligem Schieferthon geschichtet.
c) Glimmer-reicher Sandstein.
d) Kieselschiefer in schwarzem Schiefer mit undeutlichen Versteinerungen übergehend, mit dünnen Lagen und grauem Kalkstein, von schwarzem Stinkstein und von Jaspis.

11) Grauer dichter Kalkstein in dünnen Platten und unebenen Ablösungs-Flächen, mit Nieren und dünnen Lagen von Hornstein.

12) Jaspis, bläulich weissgrau, gelb braun, röthlich, fleischfarbig, schwärzlich, Band-förmig gestreift, geht in Hornstein und in lydischen Stein über.

13) Platten-förmiger Kalkstein mit schieferigem Mergel geschichtet; wahrscheinlich mit Vitriol-Schiefer und lydischem Stein; schwarzer Hornstein kommt als Nieren darin vor. Die oberen Lagen gehen in Band-Jaspis von gröberem Korn über.

14) Alaunschiefer.

Eine Vergleichung der Schichten-Folge am ganzen Nord-Gehänge des Grauwacke-Gebirges vom *Rhein* bis zur *Diemel* findet man in Nöggerath *Rheinl.-Westph.* *. Auch hier ist auf bestimmte Reihen-Folge der einzelnen Abtheilungen (Stockwerk, Etagen) innerhalb dieses Gebirges keine Rücksicht genommen. Es wurde als zusammengehöriges Ganzes aufgefasst, in dem die einzelnen Glieder mehrfach und ohne bestimmte Regel mit einander wechselten. So wurde es unmöglich, die wesentlich von ein-

* Bd. II, S. 1 ff.

ander verschiedenen Abtheilungen zu trennen, welche hier zusammenliegen. Mit diesem Irrthum hängt der zweite zusammen, dass das Haupt-Kalksteinlager mit dem in der Gegend von *Heiligenhaus* bis *Neviges* sehr entwickelten Platten-förmigen Kalkstein verwechselt wurde und dass der über demselben vorkommende Alaunschiefer als Vertreter der ganzen Reihen-Folge der Schichten über dem Haupt-Kalksteinlager von der *Düssel* bis zur *Möhne* und *Diemel* angesehen wurde.

Diese Fehler und Irrthümer sind seit jener Zeit in alle bisher veröffentlichte geognostische Karten der Gegend übergegangen. Nur erst in den letzten Jahren sind mehre Fehler, welche die Verbreitung des Haupt-Kalksteinlagers in der Gegend von *Elberfeld* betreffen, durch Ferd. Roemer, Rhodius und den Verfasser berichtigt, bisher aber die genauern Angaben noch nicht bekannt gemacht worden.

Als Ergebniss der Beobachtungen über diese Schichten-Folge in der Ausdehnung von *Elberfeld* bis zum *Hönne-Thal* wird folgende Reihe angegeben: über dem Haupt-Kalkstein-Lager (7):

1) Thonschiefer von gräulich-schwarzer Farbe mit einzelnen Lagen von dichtem Kalkstein.

2) Platten-förmiger Kalkstein, dunkelgrau, schwärzlich, bisweilen schieferig, auf den Schichtungs-Flächen mit Glimmer-Blättchen.

3) Thonschiefer, grünlich, gelblich, roth, mit schmalen Lagen von dichtem grünlich-grauem Kalkstein; häufig nur Reihen getrennter Kalk-Nieren, fest, der Queere nach geklüftet; der Schicht-Fläche nach schwer theilbar; in diesem Thonschiefer treten einzelne Sandstein- oder Grauwacke-ähnliche Schichten auf, speckstein artiges Bindemittel (*Iserlohn*, *Hemern*).

In der Querlinie nördlich von *Schwelm*.

4) Thonschiefer, schwarz, mit Kieselschiefer und schmalen Kalkstein-Lagen; darin über den obersten Schichten zwei Alaunschiefer-Lagen.

In der Queerlinie vom *Hemerbach* östlich von *Iserlohn* folgt auf No. 3.

5) Kieselschiefer, die Schichten hie und da mit Thonschiefer wechselnd.

6) Platten-förmiger Kalkstein, die Bänke wechseln mit dünnen Schiefer-Lagen.

7) Schwärzlicher Thonschiefer mit mehren Lagen von Braun- und Thon-Eisenstein und Sphärosiderit.

8) Alaunschiefer.

Die Verwechselung des Kalksteins von *Elberfeld* und *Ratingen* hat zuerst Beyrich gerügt.

Schulze beschrieb mit grosser Genauigkeit die Schichten, welche das Liegende des Kohlen-Gebirges in der Gegend von *Aachen*, an der *Inde* und an der *Worm* bilden. Wenn auch bei der grossen Unterbrechung durch das *Rhein-Thal* der unmittelbare Zusammenhang zwischen diesem Kohlen-Gebirge und dem an der *Ruhr* nicht nachgewiesen werden kann, so besteht dennoch darüber kein Zweifel, dass beide, im Grossen betrachtet, nur einer Ablagerung angehören, und desshalb ist die Entwickelung der im Liegenden der Kohlen-Formation an der *Inde* vorkommenden Schich-

ten* von ganz besonderem Interesse für die Verhältnisse des Kohlen-Gebirges an der *Ruhr*.

Dumont schildert die Schichten-Folge zwischen dem Schiefer-Gebirge und der Kohlen-Formation in der Provinz *Lüttich* unter dem von Omalius d'Halloix bereits früher eingeführten Namen *Terrain anthraxifère***. Er unterscheidet vier Systeme:

1) Unteres Quarzschiefer-System.
2) Unteres Kalk-System.
3) Oberes Quarzschiefer-System.
4) Oberes Kalk-System.

Über dem obern Kalk-Lager liegt Alaunschiefer, den Dumont zum Kohlen-Gebirge zählt und als unteres System desselben anführt.

Das *Terrain anthraxifère* greift gleichsam noch um ein Glied weiter in's Liegende, als diejenige Schichten-Folge reicht, welche der Vf. bespricht; denn das untere Schiefer-System umfasst diejenigen Grauwacke-Schichten, welche zunächst unter dem Haupt-Kalksteinlager ihren Sitz haben; es erschöpft dieselben aber gegen das Hangende nicht, indem der Alaunschiefer mit seinen Begleitern darin nicht aufgenommen ist.

Die Übereinstimmung dieser Reihen-Folge mit der von Schulze an der *Inde* beobachteten musste sogleich auffallen; allein selbst die Vergleichung mit den in der Gegend von *Elberfeld*, *Hagen*, *Lethmate* und an der *Hönne* zwischen dem Kohlen-Gebirge und der Grauwacke lagernden Schichten wird durch die genaue Beschreibung möglich, welche Dumont liefert.

Im untern Kalk-Lager kommt nur bisweilen und zwar in der Mitte desselben Dolomit vor.

Das obere Schiefer-System besteht aus: Schieferthon von grauer, grünlich-grauer, gelber und brauner Farbe; der letzte zeigt oft eine Griffelförmige Absonderung; Schieferthon mit Ei-förmigen oder plattgedrückten Nieren von dichtem Kalkstein, um welche sich die Schieferblätter herumlagern, diese Nieren werden bisweilen ersetzt durch Krinoiden-Stielstücke, die aus Kalkspath bestehen, oder durch Geschiebe, — Nieren, Knoten, ellipsoidische Massen würde wohl richtiger gesagt seyn, da an abgerundete Bruchstücke älterer Gebirgs-Arten nicht gedacht werden kann, und sich die gebrauchte Benennung Galet wohl nur auf die Gestalt abgerundeter Fluss-Geschiebe bezieht — von thonig eisenschüssigem Kalkstein, welche kleine Höhlungen einschliessen; bunter Kalkstein bildet unregelmässige und wenig aushaltende Streifen in dem Schiefer.

Oolithischer Roth-Eisenstein bildet zwei oder drei Lagen in dem Schieferthone; die kleinen Körner werden von konzentrischen Schichten gebildet und liegen in einem erdigen eisenschüssigen, lockeren Bindungsmittel.

Sandstein, Grauwacke-ähnlich, mit Glimmer von grauer und gelb-

---

* Nöggerath a. a. O. I, 281 ff.

** *Mémoire sur la constitution géologique de la Province de Liège. Bruxelles* 1832.

licher Farbe; die Lagen von sehr verschiedener Stärke, ganz dünne glimmerreiche Lagen dazwischen; bisweilen ist das Bindemittel kalkig und dann geht derselbe wohl in Kalkstein über und enthält einige Lagen von Kalkstein; in den obersten Schichten kommt ein Kohlen-Flötz vor.

Das obere Kalk-Lager wird durch Dolomit, der in der Mitte liegt, in 3 Abtheilungen getheilt; in der oberen kommen ein oder zwei Kohlen-Flötze vor; in den beiden Kalkstein-Abtheilungen findet sich schwarzer bis hellgrauer Kieselschiefer in Nieren und in Schichten seltener im Dolomit; er geht bisweilen in Band-Jaspis über.

Das untere System des Kohlen-Gebirges wird zusammengesetzt von Kieselschiefer, körnigem Quarzfels und Schiefer, Alaunschiefer, der viele Nieren von schwarzem bituminösem Kalkstein enthält. Der Kieselschiefer liegt unmittelbar auf dem oberen Kalkstein-Lager auf, hat nur geringe Mächtigkeit und kommt an wenigen Stellen vor; der darauf folgende Quarzfels, welcher auch wohl in Sandstein übergeht, zeigt sich viel häufiger und enthält ein Kohlen-Flötz.

Wird hiernach die Reihenfolge der Schichten zwischen dem Haupt-Kalkstein-Lager (S. 98, Nr. 7) und dem Kohlen-Gebirge in der Gegend von *Lüttich* zusammengestellt, so ergibt sich:

1) Haupt-Kalkstein-Lager.
2) Grauer und grünlicher Schiefer (Schieferthon).
3) Schiefer mit eiförmigen und plattgedrückten Kalk-Nieren.
4) Schiefer mit Kalkstein und mit zwei oder drei Lagen von oolithischem Eisenstein.
5) Glimmer-reicher Sandstein, mit Kalk-Lagen u. mit einem Kohlen-Flötz.
6) Kalk-Lager mit Nieren und Lagen von Kohlenschiefer.
7) Dolomit.
8) Kalk-Lager mit Nieren und Lagen von Kieselschiefer mit einem oder zwei Kohlen-Flötzen.
9) Kieselschiefer.
10) Körniger Quarz mit Schiefer und Sandstein und einem Kohlenflötz.
11) Alaunschiefer.

Alsdann folgt das Kohlen-Gebirge, indem der flötzleere Sandstein nicht so ausgezeichnet und mächtig ist, um denselben davon zu trennen.

Der Schiefer mit Kalk-Nieren, welcher zwischen den beiden Kalkstein-Lagern und zwar sehr nahe über dem untern oder dem Kalkstein-Lager liegt, bietet einen zu entschiedenen Vergleichungs-Punkt mit den Schichten in der Nähe von *Elberfeld* und der Grafschaft *Mark* dar, um nicht noch das anzuführen, was Dumont bei der Beschreibung der einzelnen Örtlichkeiten darüber sagt.

Die Kalk-Nieren kommen im Schiefer in der südlichen und in der nördlichen Mulde nahe über dem untern Kalkstein-Lager (Haupt-Kalkstein-Lager) vor. In der nördlichen Mulde bestehen die Nieren häufig aus einem bunten Kalkstein, sind mit dem Schiefer fester zusammengewachsen, in der südlichen Mulde sind sie gewöhnlich grau. Zwischen *Henne* und *Chaufontaine* zeigt der Schiefer Nieren von thonigem und eisenschüssigem Kalkstein,

welcher viele Spiriferen, Terebrateln und in den Höhlungen Arragonit-Krystalle enthält. Bei *Chaufontaine* finden sich unmittelbar über dem untern Kalkstein-Lager einige Schichten von rothem kalkigem Schiefer, auf den Schicht-Flächen mit Glimmer sehr vielen Krinoiden-Stielen.

Bei *Verviers* und an der Strasse von *Verviers* nach *Dolhain* sind die Kalk-Nieren so gedrängt, dass sie beinahe zusammenhängende Lagen bilden von verschiedenen Farben, grau, grün, roth, die mit den Schiefer-Schichten abwechseln und viele Krinoiden enthalten. Höher in der Reihenfolge der Schichten kommt ein rother und grauer, dichter Kalkstein an der Strasse von *Dolhain* nach *Baelen* vor, welcher mit rothen, kalkigen Schiefer-Schichten abwechselt; ein zweites Kalk-Lager in diesem Schiefer findet sich südlich von *Limburg*, welches als Marmor und als Haustein benutzt worden ist *.

Kehren wir von den benachbarten Gegenden, welche erläuternd die Verhältnisse der Kohlen-Formation an der *Ruhr* berühren, zu diesen zurück, so haben wir Dasjenige anzuführen, was zwei englische Geologen, Murchison und Sedowick, in einem der geologischen Gesellschaft in *London* im Jahre 1840 vorgetragenen Aufsatze niedergelegt haben **.

Der ausserordentliche Fortschritt der Wissenschaft in den zwanzig vorhergehenden Jahren spricht sich in dieser Arbeit auf's Bestimmteste aus. Eine genaue und richtige Vergleichung der Schichten-Folge im Liegenden der Kohlen-Formation an der *Ruhr* bei *Aachen*, in *Belgien* und *England* geht aus dieser Arbeit hervor und ist die Grundlage aller späteren Untersuchungen über diesen Gegenstand geworden.

Das Haupt-Kalkstein-Lager von *Elberfeld*, *Iserlohn* wurde als übereinstimmend mit dem untern Kalkstein-Lager von Schulze (*Friesenrath*, *Vanwegen*), mit dem untern Kalk-System von Dumont in *Belgien*, mit dem Kalkstein von *Plymouth* in *Devon*, mit dem von *Bensberg* und der *Eifel* (*Münstereifel*, *Gerolstein*, *Prüm*) erkannt; daher denn auch die Namen Devon-Kalkstein, devonischer Kalkstein, Eifeler Kalkstein, welche gegenwärtig dafür gebraucht werden.

Das Kalkstein-Lager dagegen von *Ratingen*, *Eggerscheid*, nördlich *Heiligenhaus*, *Velbert* bis *Richrath* wurde als übereinstimmend mit dem oberen Kalkstein-Lager von Schulze (*Cornelimünster*), mit dem oberen Kalk-System von Dumont in *Belgien*, mit dem in *England* so ungemein verbreiteten Kohlen-Kalkstein (*Carboniferous* oder *Mountain limestone*) erachtet.

---

* Dumont hat zwar einzelne Versteinerungen angeführt, welche in den verschiedenen Schichten sich finden, aber doch zu wenige, um eine allgemeine Vergleichung der fossilen Reste hervorzurufen; doch hat er darauf hingewiesen, dass das obere und das untere Kalkstein-Lager verschiedene Species von Brachiopoden und Korallen enthalten. Diese Beobachtung ist sehr wichtig und hat durch spätere Erweiterung und Vervollständigung noch mehr an Wichtigkeit gewonnen.

** Dasselbe ist 1842 in den Verhandlungen dieser Gesellschaft bekannt gemacht und bei uns durch die Bearbeitung von Gustav Leonhard allgemeiner zugänglich geworden. (Über die älteren oder paläozoischen Gebilde im Norden von *Deutschland* und *Belgien*, verglichen mit Formationen desselben Alters in Grossbritannien, von Sedowick und Murchison; mit 4 Tafeln und einer geognostischen Übersichtskarte; *Stuttgart* 1844.)

Ja noch mehr, die Übereinstimmung dieses Kalk-Lagers mit dem Kieselschiefer und plattenförmigen Kalkstein wird mit Bestimmtheit angegeben, indem die in *Ratingen* zusammenliegenden Kalk-Bände sich weiter nach Osten trennen, Schiefer und Kieselschiefer-Schichten zwischen denselben abgelagert werden. Murchison und Sedgwick legten auf diese Weise ausführlich die Irrthümer dar, welche bis dahin in der Verwechslung der Kalksteine von *Ratingen* und *Elberfeld* bestanden hatten, und berichtigen dieselben so vollständig und bündig, dass sie nothwendig aufgegeben werden mussten.

Auffallend ist, dass mit dieser Veränderung in der Beschaffenheit der Gesteine gleichzeitig die gewöhnlichen Versteinerungen des Kohlen-Kalksteins, welche zu *Ratingen* ziemlich häufig vorkommen, verschwinden und dagegen im Kieselschiefer Posidonomya Becheri und Goniatites crenistria ebenso vorkommen, wie in *Devon* bei einer ähnlichen Entwickelung der Schichten im Culm-Kalkstein.

So fällt die Scheidelinie zweier grossen und wichtigen Gebirgs-Formationen, des Kohlen-Gebirges und des Devon-Systems (des oberen oder jüngeren Grauwacken-Gebirges möchte ein passender Ausdruck seyn), in die Schichtenfolge, welche von der *Ruhr* bis zur *Maas* und *Sambre* durch gleichmässige Lagerung, durch Ähnlichkeit der Gesteine als ein Ganzes erscheint. Diese Grenze ist der Art, dass:

1) Grauwacke und Grauwacken-Schiefer und Thon-Schiefer mit den Kalkstein-Lagern;

2) das Hauptstein-Lager von *Elberfeld;*

3) Schiefer;

4) der Nierenkalk und Schiefer;

5) Sandstein und Schiefer (Nr. 5 Mitzu) dem Devon-System oder dem oberen Grauwacke-Gebirge angehört; dagegen

1) der Kieselschiefer mit Kalk-Lagen;

2) der graue Kalkstein in dünnen Platten;

3) der Jaspis und Hornstein;

4) der plattenförmige Kalk und

5) der Alaunschiefer dem Kohlen-Gebirge als dessen unterste, dem Kohlen-Kalk gleichstehende Abtheilung entspricht.

Die Ansicht von Murchison und Sedgwick, dass der plattenförmige Kalkstein mit den ihn begleitenden Schichten den Kohlen-Kalkstein darstelle oder die Fortsetzung des Kalksteins von *Ratingen* bilde, hat einen bis jetzt nicht beseitigten Widerspruch durch Ferd. Roemer erfahren. Derselbe benutzt zur Unterstützung seiner Ansicht, dass die ganze Reihenfolge der Schichten von dem Haupt-Kalkstein-Lager bis einschliesslich des Kieselschiefers und plattenförmigen Kalksteins (welcher mit Posidonien-Schiefer wechselt) dem Devon-System angehöre, die bereits oben als auffallend bezeichnete Thatsache, dass die gewöhnlichen zu *Ratingen* vorkommenden Kohlenkalk-Versteinerungen sich in dem plattenförmigen Kalkstein ebenso wenig finden, als Posidonomya Becheri, Goniatites crenistria, Orthoceratites striolatus, welche für die Abtheilung

des plattenförmigen Kalksteins und Kieselschiefers bezeichnend sind, in ächtem Kohlenkalk und mit den gewöhnlichen Kohlenkalk-Versteinerungen zusammen vorkommen.

Von grossem Interesse für diese Verhältnisse ist die Auffindung eines der unteren Abtheilung der Kohlen-Gruppe angehörenden und in der Nähe von *Werden*, sowie auf *Schlebusch* bei *Wetter* selbst bis in das eigentliche Kohlen-Gebirge hineinreichenden, sehr verbreiteten Fossils, des Goniatites sphaericus, im Kieselschiefer und zusammen mit Posidonomya Bacheri und Goniatites crenistria.

Einige ächte Kohlenkalk-Versteinerungen: Productus latissimus und P. antiquatus, finden sich im Plattenkalk bei *Iserlohn*, der letzte auch bei *Recklinghausen* an der *Röhre* oberhalb *Sundern*. Diese paläontologischen Gründe sprechen dafür, dass der Plattenkalk und Kieselschiefer der untersten Abtheilung der Kohlen-Gruppe angehört.

In der nordöstlichen Fortsetzung der Schichten des *Galgenberges* wurde im Kieselschiefer auf dem *Otterbergsfeld* Goniatites sphaericus im verkieselten Zustande, in der Nähe von Posidonomya Becheri und Goniatites crenistria aufgefunden. Weiter gegen Nord bei *Limbeck*, in der Nähe der Mündung des von *Windrath* herabkommenden Baches in den *Deilbach*, enthält der Kalkstein, welcher als die unmittelbare östlichste Fortsetzung des Kohlen-Kalksteins von *Ratingen* betrachtet werden muss, sehr ausgezeichnete Exemplare von Productus semireticulatus Flem. Derselbe wird ganz nahe bei dem Hofe *Limbeck* von Kieselschiefer, mit dünnblättrigem schwarzem Schiefer abwechselnd, überlagert, in welchem Posidonomya Becheri in kleinen jugendlichen Exemplaren vorkommt. Dieser Punkt ist von sehr grosser Wichtigkeit. Derselbe beweist, auch abgesehen von dem räumlichen Zusammenhang, dass bei *Limbeck* der in dem Zuge des plattenförmigen Kalksteins auftretende Kalkstein seinen Versteinerungen nach als wahrer Kohlen-Kalkstein angesehen werden muss, und dass hier, wie an so vielen andern Punkten, der Kieselschiefer mit den Posidonomyen-Schiefern über dem plattenförmigen Kalkstein liegt und der Posidonomyen-Schiefer über dem wahren Kohlen-Kalkstein seine Stelle einnimmt.

Die Reihenfolge des plattenförmigen Kalksteins, Kieselschiefers, mit den charakteristischen Versteinerungen Posidonomya Becheri und Goniatites crenistria, ist von der *Steele-Vohwinkeler* Eisenbahn zwischen *Aprath* und *Düssel* bis *Limbeck* auf eine Länge von $1\frac{1}{4}$ Meile zusammenhängend bekannt. Zwischen *Otterbergsfeld* und *Limbeck* treten vielleicht schon einige Sattel- und Mulden-Wendungen auf, wodurch die Schichten immer mehr und mehr gegen West rücken, und die von hier aus bis *Hefel* die Verfolgung derselben ausserordentlich schwierig machen. Diese auf einander folgenden Biegungen der Schichten sind auch bisher die Veranlassung gewesen, den Zusammenhang derselben zu verkennen, und haben Murchison und Sedgwick'n bewogen, das Ende dieser Schichten bei *Richrath* zu setzen, während sie ohne Unterbrechung die schmale südliche Mulde des Kohlen-Gebirges von *Hardt* umgeben und mit dem

südlichen Flügel zwischen *Aprath* und *Düssel* in unmittelbarem Zusammenhang stehen.

Der Kalkstein von *Limbeck* lässt sich gegen W. über *Hasselbeck*, *Bockses*, wo ebenfalls sehr grosse Exemplare von Productus semireticulatus vorkommen, *Hagenbockses*, *Nöckel* bis in das Thal unterhalb *Neviges* und von hier aus in nordwestlicher Richtung durch die Höfe von *Richrath* über *Dellbeck*, *Rudenhaus*, *Sondern* nach *Hefel* verfolgen.

Von *Hefel* nimmt derselbe die gewöhnliche Richtung gegen WSW. an und scheint ohne irgend eine Abweichung von derselben bis *Ratingen* fortzugehen. Derselbe ist auf diesem Zuge in sehr vielen Steinbrüchen aufgeschlossen.

Die vollständige Reihenfolge der Schichten zwischen dem devonischen Kalksteine (Haupt-Kalkstein-Lager) und dem flötzleeren Sandsteine kann an allen diesen Punkten noch nicht angegeben werden. Aber es ist gewiss, dass die Kieselschiefer mit den abwechselnden dünnblättrigen schwarzen Schiefern und ihren charakteristischen Versteinerungen über dem plattenförmigen Kalkstein mit den Kohlenkalk-Versteinerungen liegen; dass die Hornsteine, welche besonders zwischen *Richrath* und *Hefel* vorkommen, zum Theil die Stelle des Kieselschiefers einnehmen; dass der Alaunschiefer über dem Kieselschiefer liegt, wie am *Alaunberge* und zu *Aurora* bei *Hefel*.

In dem Alaunschiefer des *Alaunberges* kommt in Nieren vielfach Goniatites wahrscheinlich reticulatus Phill. vor.

Es bleibt daher keinem Zweifel mehr unterworfen, dass die Schichtenfolge des Kieselschiefers dem Kohlen-Kalksteine, und zwar einer oberen Unterabtheilung desselben angehört; dass, wenn die denselben charakterisirenden Fossilien bereits eine bestimmte Stelle angewiesen erhalten sollen, sie über und nicht unter die gewöhnlichen Kohlenkalk-Fossilien gestellt werden müssen. Ob aber, wo der plattenförmige Kalkstein entschieden zwischen zwei getrennten Kieselschiefer-Bildungen liegt, in der unteren die Posidonomya Becheri und die mit derselben zusammen vorkommenden Versteinerungen fehlen, darüber können erst weitere Untersuchungen entscheiden.

Für die Aufklärung der Verhältnisse mehrer höchst verwickelten Gegenden des *Rheinisch-Westphälischen* Grauwacke-Gebirges ist die Bestimmung des geognostischen Horizontes der Posidonomya von grossem Werthe, da sie eine ausserordentliche Verbreitung in *Hessen* und *Nassau* besitzt, und es nunmehr wohl als gewiss angenommen werden kann, dass sie dem Kohlen-Kalksteine angehört und erst über allen, auch den jüngsten Devonischen Schichten-Abtheilungen, auftritt.

Auf der rechten Seite der *Hönne*, dicht neben der Strasse von *Balve* nach *Menden*, an der Papier-Fabrik und an dem Hammer wurden die Schichten über dem Hauptkalkstein-Lager in einem Schurf-Graben theilweise entblöst, und sie zeigten dabei folgende Mächtigkeit (winkelrecht gegen die Schichten gemessen):

I. Abtheilung: Schiefer und Kalkstein		40 Fuss
II. Abtheilung.		
a. Nierenkalk (Knotenkalk, Kramenzel)	400 Fuss	470 Fuss.
b. Grauwacken-ähnlicher Sandstein u. Schiefer	70 Fuss	
III. Abtheilung.		
a. Kieselschiefer, mit Schiefer u. Kalkstein	130 Fuss	1110 Fuss.
b. Plattenkalk mit Schiefer	890 Fuss	
c. Kieselschiefer	90 Fuss	
IV. Abtheilung: Schwarzer Schiefer mit Sphärosiderit-Nieren		180 Fuss.
Ganze Mächtigkeit der Schichten zwischen dem Haupt-Kalksteinlager und dem Flötzleeren		1800 Fuss.

Diese Schichten nehmen bei einem Fallen von 33° bis 45° eine Breite von 3110 Fuss (259 Ruthen oder etwa $^1/_8$ Meile an der Oberfläche) ein.

Diese Schichtenfolge ist übrigens nicht bloss in wissenschaftlicher Beziehung von Wichtigkeit; sie ist es auch in praktischer und metallurgischer, denn sie enthält von *Iserlohn* bis *Bredelar* eine grosse Menge von Eisenstein-Lagern, die erst in den letzten Jahren aufgesucht und näher aufgeschlossen worden.

Die Zahl der aus der Gegend von *Elberfeld* bekannt gewordenen Versteinerungen ist nur klein, wenn sie mit denen anderer Gegenden, worin dieselben Schichten auftreten, verglichen wird; doch bleibt auch nach diesen Versteinerungen kein Zweifel daran, dass das Hauptkalkstein-Lager mit dem Kalkstein der *Eifel* und der Gegend von *Bensberg*, der Kalkstein von *Ratingen* mit dem Kohlen-Kalkstein von *Belgien* und *England* übereinstimmt.

1. Versteinerungen aus der Grauwacke und dem Schiefer unter dem Hauptkalkstein-Lager (Eifler oder Devon-Kalk).

Cyrthoceratites ornatus Goldf. *Neuenteicher* Steinbruch an der *Haardt*.
Terebratula prisca var. rugosa. Schlth. ebendaselbst.
Pecten transversus Sow. *Iserlohn*.
Pterinaea (Avicula) reticulata His. *Hagen*, *Iserlohn*.
Pterinaea radiata Goldf. *Iserlohn*.
Pterinaea ventricosa Goldf. *Iserlohn*.
„ *sp.*? *Neuenteicher* Steinbruch.
Cardium incertum Goldf. *Haardt*, Gipfel.
Pholadomya Münsteri Goldf. Westlicher Steinbruch an der *Haardt*.
Gervillia inconspicua Roem. *Neuenteicher* Steinbruch.

2. Versteinerungen aus dem Hauptkalksteinlager.

Bronteus flabellifer, Goldf. *Mettmann*, *Lethmate*.
Pleuracanthus (Phacops) stellifer Brm. Steinbruch *Bosch*.
Cyrthoceratites depressus Goldf. *Madfeld*, Eisenbahneinschnitt.
Bellerophon, *Madfeld*.
Bucinum arculatum, Schlotm. (verschiedene Alters-Zustände u. Formen) *Madfeld*.
Loxonema? *conf.* Melania acuminata Goldf. *Madfeld*.
Murchisonia bilineata Vern. d'Arch. *Madfeld*, *Wupperfeld*.
Murch. coronata Vern. d'Arch. *Wupperfeld*.
Pleurotomaria Defrancei Vern. d'Arch. *Madfeld*.
Pl. Beaumonti Vern. d'Arch. *Madfeld*.

Pl. Orbignyana Vern. d'Arch. *Madfeld.*
„ delphinuloides Vern. d'Arch. *Madfeld.*
Euomphalus Goldfusii Vern. d'Arch. *Madfeld.*
E. Labadyei Vern. d'Arch. *Madfeld.*
Rotella helicinaeformis Goldf. *Madfld.*
Lingula *sp.*? *aff.* L. cornea *Lethmate.*
Terebratula prisca, var. aspera Schlth. *Hagen.*
Ter. concentrica v. Buch: *Schliepershäuschen.*
Ter. anomalopleura Goldf. *mss.* *Schliepershäuschen.*
Ter. Gryphus Schlth. *Madfeld, Hagen.*
Stringocephalus Burtini Defr. (verschiedene Alterszustände u. Formen) *Madfeld, Wupperfeld.*
Spirifer striatulus Sow. (verschiedene Grössen) *Schliepershäuschen.*
Sp. unguiculus Roem. *Schliepershäuschen.*
„ speciosus (macropterus Goldf.) *Schwelm.*
Leptaena sarcinulata Schlth. *Elberf.*
Pterinaea elegans Goldf. *Madfeld.*
Megalodon cucullatus Sow. *Madfeld.*
Actinocrinus cingulatus Gldf. *Gruiten.*
Caunopora ramosa, Phil. *Hagen, Schwelm.*
Stromatopora polymorpha Goldf.
Porites (dispora) pyriformis Ehrenb.
Calamopora (Favosites) polymorpha Goldf.
Cal. spongites Goldf.
„ Gothlandica Goldf.
Cyathophyllum caespitosum Goldf.
„ quadrigeminum Goldf.

3. Versteinerungen aus dem Kohlen-Kalkstein zu *Cromford* bei *Ratingen.*

Nautilus globatus Sow.
Turbo helicinaeformis? Hoen.
Trochus catenulatus? Hoen.
Pleurotomaria delphinuloides Goldf.
Cirrus rotundatus Sow.
Euomphalus pentangulatus Sow.
Patella antiqua Schlotn.
Spirifer crispus Sow.
„ glaber Sow.
„ oblatus Sow.
„ plicatus? Hoen.
„ resupinatus Mart.
Productus antiquatus Sow.
„ comoides Sow.
„ concinnus Sow.
„ fimbriatus Sow.
Prod. lobatus Sow.
„ Martini Sow.
„ plicatilis Sow.
„ punctatus Sow.
„ spinulosus Sow.
Inoceramus vetustus Sow.
Mytilus pygmaeus Goldf.
Cardium elongatum Sow.
„ Hibernicum Sow.
Pleurorhynchus minax Phil.
Astarte cincta Goldf.
Actinocrinus laevis Goldf.
Platycrinus depressus Goldf.
Pentatremites ovalis Goldf.
Cyathophyllum excentricum Goldf.

E. v. Eichwald: naturhistorische Bemerkungen als Beitrag zur vergleichenden Geognosie, auf einer Reise durch die *Eifel, Tyrol, Italien, Sicilien* und *Algier* (= IXr. Bd. der *Nouveaux Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou 1851*, 464 SS., 4 Tfln. 4°, *Moscau*, und in Commission bei Schweizerbart in *Stuttgart*). Die geognostischen Beobachtungen eines Naturforschers, welcher in geognostisch-paläontologischer Absicht bereits ganz *Russland* vom *Kaukasus* an bis *Podolien* und zum *Ural* nebst einem Theil *Skandinaviens* bereiset und so

Vieles über diese Gegenden gearbeitet, und welchem in *Petersburg* reichliche Hülfsmittel zu neuen Arbeiten zu Gebote stehen, sind gewiss auch in andern Gegenden um so interessanter, je mehr er daselbst bereits bekannten und verwandten Bildungen wieder begegnet. In der That sind die Gebirge, die Gesteine, die Versteinerungen, welche der Vf. auf seinem Wege im J. 1846 im Freien oder in Sammlungen antrifft, Gegenstand seiner beständigen Vergleichungen mit den *Russischen*. Die Schrift zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Ein paar Worte über die *Eifel* und die Grauwacke überhaupt (S. 1—74). Der Ausflug in die *Eifel* war insbesondere der Untersuchung bestimmt, ob nicht ein Theil der dortigen Schichten doch noch älteren oder jüngeren Datums sey. Retepora Goldfussi und Gonioitites restrictus werden dabei als neue Arten beschrieben und abgebildet, und am Schlusse gelangt der Vf. zu dem Resultate, dass man das Devon-System, als eine lange Schichten-Folge gedacht, eingehen lassen und dasselbe nur da, wo der alte Rothe Sandstein Fisch-Reste in grosser Zahl führt, wie im *Nowogorodischen*, *Pskow'schen* und im *Petersburger* Gouvernement und in *Livland*, als eigene Bildung und als das Liegende des Bergkalkes ansehen müsse; wo aber diese zahlreichen Fische und die sie überall begleitende Lingula bicarinata fehlen, müsse man nur obersilurische Grauwacke-Bildungen gelten lassen, wie im *Harze*, der *Eifel*, in *Böhmen*, *Polen*, *Kamenez-Podolsk* und im nördlichen *Ural*, welche Bildungen überdiess von den sie überlagernden Schichten des Alten rothen Sandsteins durch keine abweichenden Lagerungs-Verhältnisse getrennt werden. Auch das Perm'sche System sey nicht haltbar und „gleich dem devonischen Systeme nur als Reihen-Folge von Schichten anzusehen, die in verschiedenen Ländern eine verschiedene klimatologische Entwickelung ihrer vorweltlichen Flora und Fauna zeigen". Da mithin der Vf. die Streitfrage wieder um 10—12 Jahre zurückversetzt, so dürfen seine Untersuchungen von den Geognosten, welche in der Lage sind, zu ihrer Lösung beitragen zu können, nicht übersehen werden.

II. Geognostischer Ausflug nach *Tyrol* (S. 75 ff.) Dieser Ausflug hat ein weniger bestimmt umgrenztes Ziel; obwohl sich mannichfache Gelegenheit zu neueren Beobachtungen im Gebiete der *St. Cassianer* Formation darbietet, so gibt sich doch auch Veranlassung zu vielen sonstigen naturhistorischen Bemerkungen botanischer und anderer Art, wie über den Kretinismus, den rothen Schnee, die plutonischen Gesteine, den Dolomit u. s. w. Orthoceras (Trematoceras) elegans, Murchisonia ? alpina, Lyriodon (Trigonia) Goldfussi und Okeni, Cucullaea nana, Modiola obtusa, Lithostrotium elegans, Scyphia capitata, Reticulites porosa, Chaetetes globulus, Ch. angularis, Ch. Petropolitanus Pand., Ch. sepicula, Cyatophyllum (Montlivaltia) rugosum Münst., Patinula (Montlivaltia) acaulis Münst., Maeandrina Bronni Klipst. werden theils als neue Arten, theils als bekannte aus älteren Formationen ausführlich beschrieben und abgebildet und mit diesen letzten neue Parallelen gezogen; ja der Verf. will die ganzen St. Cassianer Formationen nicht mehr für jünger als Muschelkalk gelten lassen,

sondern sie für älter erkannt wissen, indem er S. 167 sagt: Mir scheinen sie vielmehr einer älteren Formation anzugehören, die, bei ihrem Entstehen mit dem Bergkalke als gleichzeitig, sich weit über sein Bestehen in andern Gegenden der Erde fortsetzten"; — wohin derselbe S. 177 auch die Wengen-Schichten rechnet. Der *Russische* Zechstein scheint dem Verf. gleich alt mit der St. Cassianer-Bildung zu seyn (S. 204).

III. Briefe aus Italien, meist geologischen Inhalts (S. 205 ff.). Sie kommen von *Castell' arquato*, *Pisa*, *Rom*, *Neapel* und *Messina*, woraus man wohl ziemlich errathen kann, worüber sie handeln.

IV. Naturhistorische Bemerkungen über *Algier* und den *Atlas* (S. 331 ff.), ein reiches Feld für naturhistorische, ethnographische, botanische, geologische und besonders zoologische Wahrnehmungen des Verfs., in welcher viele lebende Reptilien, Fische, Insekten, Mollusken ausführlicher beschrieben werden. Sobald es uns der Raum gestattet, werden wir zu einigen dieser Abschnitte ausführlicher zurückkehren.

Whitney und Desor: über die sog. fossilen Regen-Tropfen (*Proceed. Bost. Soc. nathist. 1850, 209* > Sillim. *Journ. 1850, 6, X,* 135). Sie kommen vor im New-red-Sandstone und im Potsdam-Sandstone. Indessen hat schon Tschermacher nachgewiesen, dass wirkliche Regen-Tropfen auf Sand einen Eindruck erzeugen, welcher je nach der Stärke des Falles mit einem mehr oder weniger hohen rauhen Kamme umgeben ist, während die fossilen Eindrücke flach und glatt sind. Auch beschränkt sich nicht leicht ein Regen auf einzelne Tropfen, wie man die fossilen Eindrücke findet. Desor sah am *Oberen See*, wenn durch heftigen Wind die Wellen über ihrem gewöhnlichen Bereich an die sandige Küste getrieben wurden und sich wieder zurückzogen, verschiedene Eindrücke sich bilden, einige gross und flach, andere schmal und tief (wie man sie an der Seeküste den in Sand wohnenden Würmern zuschreibt), noch andere tief und von einem kreisförmigen platten Rande umgeben. Alle rührten von Luft-Blasen her, welche die Wellen im Fortrollen über den Strand gebildet hatten. Begräbt sich eine solche Blase in dem Sand, so dass sie unter demselben zerplatzen muss, so hinterlässt sie eine tiefe und enge Höhle. Löst sie sich erst durch wiederholtes Zerplatzen auf, so entsteht um die Höhle ein kleiner und platter Rand; sie ist ein Krater in Miniatur. Bleibt und platzt die Blase aber an der Oberfläche, so bildet sie nur eine breite flache Vertiefung. Diese Eindrücke bilden sich am vollkommensten bei sehr schwachem Fallen des Strandes aus, indem hier der Sand am locersten übereinander liegt. Diese Formen genügen in fast allen Fällen zur Erklärung der gewöhnlich sog. fossilen Regen-Tropfen.

C. Petrefakten-Kunde.

Jos. Müller: Monographie der Petrefakten der *Aachener* Kreide-Formation; I. Abth., 48 S., 2 Tfn.; II. Abth. S. 1—88, Tf. 3—6. (bgg. v. naturhist. Verein der *Preussischen Rheinlande* und *Westphalens*. *Bonn 1847* und *1851*, 4°). Die erste Lieferung ist *1847* erschienen. In der Erwartung, die zweite bald nachfolgen zu sehen, hatten wir sie nicht näher angezeigt. Die Herausgabe der zweiten hat sich indessen bis jetzt verzögert, was freilich sehr zu ihrer Bereicherung und Vervollständigung beigetragen hat, obwohl die drei ersten Bogen (bis zur Tabelle) und die erste Tafel (3.) schon *1849* als Programm des *Aachener* Gymnasiums ausgegeben worden sind, so dass alle spätern Entdeckungen in die Nachträge verwiesen werden mussten. Wir müssen sie also jetzt, allerdings etwas spät fürs erste Heft, zusammenfassen. Das erste Heft begreift nach einer Einleitung (S. 2—4) die Radiarien S. 5—12, die Rhizopoden S. 13, die Sepiarien (Rhyncholithen) S. 13—14, die Mollusca, Brachiopoda et Conchifera S. 14—44; Zusätze und Berichtigungen S. 45—46; Erklärung der Tafeln S. 47—48. Das zweite Heft bietet uns noch eine Einleitung (S. 1—4), die Beschreibung der Gasteropoden S. 5—51, eine tabellarische Zusammenstellung aller in *Aachener* Kreide vorkommenden Gasteropoden-Sippen mit Angabe ihrer Arten-Zahlen in *Deutscher* und in *Aachener* Kreide überhaupt und der neuen Arten besonders, nebst Betrachtungen darüber S. 51—56; ferner Nachträge und Berichtigungen zu den Arten des ersten Heftes S. 57—72; eine ähnliche Tabelle über Bivalven, Radiaten und Würmer S. 72—76; Nachträge zum zweiten Hefte S. 76—80, Erklärung der Tafeln S. 81—84; alphabetisches Verzeichniss der Gattungen und Arten S. 85—88.

Der Gesammt-Inhalt lässt sich den Zahlen nach so zusammenfassen:

	Genera.	Arten-Zahl in Kreide		
		Deutschlands bisher.	*Aachens*	
			überhaupt.	neu.
Ringelwürmer (Serpula) . .	1	42	15	0
Strahlenthiere	12	93	26	3
Brachiopoden	6	59	21	3
Conchiferen.	48	383	110	28
Nachträge S. 77—80 . . .	2	. . .	6	6
Rhyncholithen	1	0	3	3
	70	577	181	42

Cephalopoden werden das dritte Heft bilden.

Die Sippen sind z. Th. mit Diagnosen, die Arten mit ausführlichen Beschreibungen, Synonymen und den Fundorten bei *Aachen* versehen, ohne Rücksicht auf die anderweitigen. Doch bemerkt der Vf. in Bezug auf das muthmassliche Alter der Schichten, worin diese Vorkommnisse gefunden worden: 1. Der Grünsand von *Vaels* und Umgegend, den Muschel-

Konglomeraten vor dem *Königsthor*, am *Inselberg*, am *Grundhaus* und im *Aachener* Walde paläontologisch fast gleichstehend, ist nach Versicherung mehrer *Englischer* Geologen und insbesondere Bowerbank's das vollständigste Äquivalent der *Blackdowner* Grünsande und davon auch im Ansehen fast nicht zu unterscheiden. [Die meisten der nicht auf *Aachen* beschränkten Arten gehören zur jüngern Grünsand-Formation von *Mans* und *Blackdown*, einige zu der von *Tours*. Br.] 2. Doch fehlen Terebrateln und Echinodermen gänzlich darin. 3. Der über dem Grünsande liegende Mergel enthält die Petrefakten der obern weissen Kreide von *Rügen*, *Meudon*, *Dover*, *Chatam* u. a. Lokalitäten, ist reich an Terebrateln und Echinodermen, enthält aber fast gar keine Gasteropoden, woran der Grünsand so überaus reich ist. Das Gestein in der *Wolfsgracht* und noch mehr das bei *Hoselt* stimmt petrographisch und paläontologisch mit den Schichten von *Haldem* in *Westphalen* überein und scheint unzweifelhaft dem Grünsande anzugehören. Die Kreide-Bildung bei *Aachen* ist aber nach ihren organischen Einschlüssen offenbar eine jüngere und eine ältere, durch ihre Petrefakten scharf geschieden; und nehmen wir an, dass die *Mastrichter* Schichten noch über der weissen Kreide liegen, so hätten wir dann selbst eine dritte Bildung bei *Vetschau*, wo die Fisch-Zähne, die kleinen Korallen, die Echinodermen und die meisten Petrefakten von *Mastricht* vorkommen, die bei *Vaels* theilweise und im Grünsande ganz fehlen. Die *Mastrichter* und *Vetschauer* Schichten sind daher leichter mit den *Vaelser* Mergeln zu verbinden, als diese letzten mit dem Grünsande. Die Petrefakten des Grünsandes gehören daher in dem Verzeichniss von Geinitz jedenfalls nicht zu dem obren, sondern müssen zu dem mitteln mit Übergängen in den untern Quader-Mergel gezählt werden.

Abgebildet sind etwa 125 Arten, wobei vorzugsweise die neuen. Die Lithographie'n gehören zu den besten, die wir kennen, zumal sie durch Ergänzungen nicht entstellt sind.

Die Wilde Katze war noch zur Zeit Richard's II. ein Gegenstand der Jagd in *Britannien* (*Ann. mag. nathist. 1850, V*, 238).

M. Hörnes unter Mitwirkung von P. Partsch: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, hgg. von der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt, *Wien*, in Fol., No. I: Conus, Taf. 1—5, S. 1—42). Die k. Reichs-Anstalt hat endlich die ersten Schwierigkeiten überwunden und die Resultate ihrer Thätigkeit, bearbeitet von den einzelnen Mitgliedern, beginnen zu erscheinen. Hörnes hat die Bearbeitung der fossilen Schaalen des *Wiener* Tertiär-Beckens übernommen, wovon das erste Heft vor uns liegt. Nachdem vor etwa 30 Jahren Constant Prevost die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, haben später Partsch, Boué, v. Hauer und Hörnes ihre Sammlung auf's Thätigste, Partsch und Hörnes im Interesse des k. Hofmineralien-Kabinets fortgesetzt und das Gesammelte geordnet und bestimmt.

Seit vielen Jahren sind dieselben bemüht gewesen neue Fundorte zu eröffnen, deren Zahl sich jetzt auf 200 beläuft, und auch die fossilen Reste aus andern Tertiär-Becken einzusammeln und mit den Wienern zu vergleichen, so dass jetzt zweifelsohne Niemand besser als sie zu der begonnenen Arbeit vorbereitet ist. — So „viribus unitis" bearbeiten die Beamten des Hofmineralien-Kabinetes diese Fossil-Reste für die Reichs-Anstalt in deren Räumen, gewährt diese die Mittel, leistet die Hof- und Staats-Druckerei die typo- und litho-graphischen Arbeiten und übernimmt die Braumüller'sche Hof- und Akademie-Buchhandlung den Privat-Vertrieb, an welche mithin auch die Bestellungen zu richten sind. Das ganze Werk ist auf 100 Tafeln mit dem entsprechenden Texte berechnet und soll binnen 4 Jahren vollendet seyn. Es ist bekannt, dass bereits auch die Foraminiferen desselben Beckens an v. Hauer und d'Orbigny, später in Reuss und Czjžek, die Polyparien in Reuss, die Fische in Münster und Heckel, die Säugthiere in H. v. Meyer ihre Bearbeiter gefunden haben, über welche wir aber zum Theil noch vollständigere Bekanntmachungen zu gewärtigen haben.

Das Werk wird eröffnet mit einem Vorwort von Haidinger (S. 2—4) und mit Vorerinnerungen von Hörnes, worin er von Gebirge, System, Hülfsmitteln und Bearbeitungs-Weise Rechenschaft gibt (S. 5—10). Er glaubt der Übergänge wegen das Tertiär-Gebirge vorerst nur in eocänes und neogenes unterscheiden zu dürfen. Das befolgte System ist dem Wesen nach das Lamarck'sche mit leichten Abänderungen. Die Genera werden mit Diagnosen, ausführlichen Erörterungen über Geschichte, Charaktere, Lebens-Weise und Verbreitung versehen. Das erste Heft enthält das Genus Conus mit 19 Arten. Die Arten werden ähnlich wie die Genera behandelt, die Synonyme vollständig aufgeführt, die zu einerlei Namen zusammengehörigen Citate zusammengeordnet, übrigens chronologisch aneinander gereihet; das Vorkommen in andern Gegenden wird sehr ausführlich erörtert, Vergleichungen mit andern Arten sehr vielfältig gepflogen. Besonders schätzenswerth ist es aber, dass der Vf. bei einem Materiale von oft Hunderten von wohlerhaltenen Exemplaren einer Art die Alters-Übergänge und übrigen Abänderungen mit der grössten Sorgfalt verfolgt und nicht bloss beschreibt, sondern auch von verschiedenen Seiten abbildet, so dass von einer Art oft 3—5 Exemplare in mehrfachen Ansichten bildlich dargestellt erscheinen.

Eine interessante Entdeckung des Vf's. dürfen wir unsern Lesern hier nicht vorenthalten. Der jüngere Hauer hatte bereits nach Haidinger's Andeutung eine Anzahl dieser Fossil-Reste, welche in Pulver zu zerfallen im Begriff waren, mit Wasserglas so präparirt, dass sie eine grosse Festigkeit erlangt hatten, was sich durch die Bildung von Doppelsalz aus kieselsaurem Kali und kieselsaurer Kalkerde erklärt, welche hier so wie bei hydraulischem Mörtel stattfindet. Als nun der Vf. einmal versuchsweise statt einer lauen, eine siedend-heisse Mischung am Wasserglas und Wasser bei Conus in Anwendung brachte, traten durch Einwirkung der Wärme Farben-Zeichnungen der Schaale lebhaft hervor, welche zuvor

nicht in einem zu Unterscheidung der Arten hinreichend deutlichen Grade sichtbar gewesen waren, und nun durch das Wasserglas auch festgehalten wurden. Und so gelang es ihm denn auch, die charakteristischen Farben-Zeichnungen zu Aufstellung und Abgrenzung der Arten mitzubenützen in Fällen, wo die Formen-Übergänge Zweifel liessen. — Die Abbildungen sind sorgfältig treu, kräftig und dennoch im Schatten zart und durchsichtig gehalten. Von Hagenow's Zeichen-Spiegel dürfte für die Folge zu empfehlen seyn.

Am Ende des Werkes sollen allgemeine Betrachtungen über numerische Verhältnisse, Schichten, Vergleichungen mit andern Örtlichkeiten u. s. w. folgen.

Wir begrüssen dieses Werk als ein solches, welches durch Reichthum des zu Grunde gelegten Materials, glänzende Ausstattung, langjährige zusammenwirkende Studien und schliessliche fleissige Bearbeitung einen sehr bedeutenden Rang in der paläontologischen Literatur einnehmen wird.

Milne-Edwards und J. Haime: Übersicht des Korallen-Systems (aus deren „*Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoiques*", in den *Archiv. d. Mus. V*, 1—193—502). Im Allgemeinen haben wir den Anfang oder allgemeinen Theil dieser Arbeit, nämlich S. 1—193, schon im Jahrb. *1851*, 627 angezeigt.

Wir geben nun einen vollständigeren Auszug vom Ganzen, weil er den gegenwärtigen Stand unseres Wissens über die gesammte Zahl und geognostisch-systematische Verbreitung der Polypen-Reste (mit Ausschluss der Bryozoen) zeigt und zugleich Auskunft über die Menge neuer Genera gibt, womit d'Orbigny kürzlich die Wissenschaft überschwemmt hat, in vielen Fällen ohne sogleich ausreichende Diagnosen oder Bilder davon mitzutheilen, so dass eine Menge werthloser und lästiger Namen unterzubringen waren. Die den Zitaten beigefügten Zahlen bedeuten die Seitenzahl von dem obigen Werke; — die Zahlen hinter *Br.* beziehen sich auf die lateinischpaginirte systematische Einleitung zu der Vff. Arbeit über die *Britischen* Korallen-Reste in den Schriften der Palaeontological Society (vom systematisch speziellen Theile dieser Arbeit war noch wenig fertig). Der Leser wird jetzt leicht zu finden im Stande seyn, worüber er nachschlagen will; indessen bemerken wir, dass im ersten oder einleitenden Theil der Arbeit, die wir ausziehen (S. 1—193 des Originals) blos die Genera kurz charakterisirt, die Arten dagegen nur im Anfang vollzählig, von den Tabulata an aber oft unvollzählig, mit Namen, Synonymie und Fundort aufgezählt sind; die paläozoischen erscheinen jedoch im 2. oder speziellen Theil (S. 205—471) ausführlich beschrieben, von wo wir dann diesen Auszug, so weit es nöthig, ergänzt haben.

Die Anzahl der in dieser Monographie beschriebenen oder aufgezählten paläozoischen Arten ist an 400; von 381 sind die geologischen Lagerstätten bekannt; 124 sind silurisch, 140 devonisch, 117 gehören der Kohlen-Formation, 7 dem Permien an.

Die paläozoischen sind, wie man sieht, fast ohne Ausnahme andre Sippen und selbst Familien und Ordnungen, als die jüngeren.

Die untern Silur-Schichten scheinen den Vf'rn. keine von denen der obern abweichenderen Formen zu haben, als unter sich; desshalb haben sie — beide nicht geschieden. Aus den Permischen Bildungen haben sie nicht viel Deutliches gesehen, und mit Ausnahme von 8 Arten, welche den Silurischen und Devonischen Gesteinen gemeinsam zuzukommen scheinen, was die Vff. jedoch noch nicht verbürgen wollen, indem sie über den Werth einiger unterscheidenden Charaktere noch nicht im Reinen sind, haben sie eine Species gefunden, die in zweien oder mehren der 4 paläozoischen Formationen zugleich erschienen. Es sind

Heliolites (Heliopora)	interstincta.	Emmonsia (Favosites)	hemisphaerica.
	Murchisoni.		cylindrica.
	megastoma.	Chonophyllum perfoliatum (Cyathophyllum plicatum Gf. t. 18, f. 6 [*non* t. 15, f. 12].)	
Favosites (Calamopora)	Hisingeri.		
	fibrosa.		

Benennungen.	Summe d. Foss	Silur-F.	Devon-F.	Kohlen-F.	Permisch.	Muschelkalk	St. Cassian	Lias.	Jura überhpt.	Bajocien.	Bathonien.	Callovien.	Oxfordien.	Korallenk.	Kimmeridg.	Neocom.	Gault.	Kreide überh.	Cenomanien	Turonien.	Senonien.	Danien.	Untertertiär	Mitteltertiär	Obertertiär.	Lebend.
		a	c	e	h	k	l	m	n	n^1	n^2	n^3	n^4	n^5	o	q	r	f	f^1	f^2	f^3	f^4	t	u	w	z
I. CORALLARIA (Actinoidea Dana) p. 6.																										
A. ZOANTHARIA (Actinaria Dana) p. 7. Fühler konisch einfach oder bandförmig.																										
MALACODERMATA. Weich, nur mit Kalk-Nadeln im Innern.																										
Actiniidae: mit Fuss-Scheibe; Eingeweide-Leisten hoch.																										
α. *Actiniinae*: 15 Sippen mit vielen lebenden Arten.																										
β. *Thalassianthinae*: 7 Sippen mit dgl.																										
γ. *Phyllactiniae*: 3 Sippen dgl.																										
δ. *Zoanthinae*: 2 Sippen dgl.																										
Cerianthidae: frei, ohne Fuss-Scheibe; Lamellen fehlen unten; 2 Sippen.																										
Minyadidae: Eingeweide-Höhle unten offen; Leisten wie bei a; 1 Sippe.																										
APOROSA EH. S. 15. Sternblätter vorzüglich entwickelt, undurchbohrt, an Zahl wachsend: 6×x; Aussenwand undurchbohrt; keine Querwände.																										
Turbinoliidae EH. 16 (vgl. Jb. 1847, 247 ff.)																										
α. *Cyathinae* EH. 17																										
[illegible] Es. (Amblocyathus n'O.)	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	4	.	1	3	10
[illegible]cyathus EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
[illegible]cyathus EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
[illegible]cyathus *iid.*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
[illegible]cyathus *iid.*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]cyathus *iid.*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]cyathus *iid.* Brit. 15 (Fittoni)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]cyathus n'O. (sulcatus)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
[illegible]cyathus EH. (Aploc. n'O.)	42	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4	.	1	.	1	.	10	23	1	.
[illegible]cyathus n'O.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]cyathus EH.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]cyathus EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
[illegible]cyathus *iid.*	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	1	4
[illegible]cyathus *iid.*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
[illegible]cyathus *iid.*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	0
[illegible]cyathus *iid.*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
[illegible]cyathus *iid.*	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	1
β. *Turbinoliinae* EH. 27																										
[illegible]nia (Lx.)	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	0
[illegible]trochus *iid.*		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	3	.	1
[illegible]trochus *iid.* Brit.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]trochus *iid.*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
[illegible]trochus *iid.*	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.

Benennungen.	Summe d. Foss.	Silur-F.	Devon-F.	Kohlen-F.	Perm.	Muschelk.	St. Cassian.	Lias.	Jura übhpt.	Bajoc.	Bathon.	Callow.	Oxford.	Korallenk.	Kimmeridg.	Neocom.	Gault.	Kreide übh.	Cenoman.	Turonien.	Senonien.	Danien.	Untertert.	Mitteltert.
		a	c	e	h	k	l	m	n	n¹	n²	n³	n⁴	n⁵	o	q	r	f	f¹	f²	f³	f⁴	t	u
Discotrochus *iid.* (*Amer.*)	1																						1	
Desmophyllum Es.	2																							1
Flabellum Less.	24																						7	11
Phyllodes Phil., *Euphyllia* Dana																								
Rhizotrochus EH.	0																							
Placotrochus EH.	0																							
Blastotrochus EH.	0																							
b. Pseudoturbinolidae EH. 35 (vgl. Jb. 1849, 248).																								
Dasmia EH.	1																						1	
c. Oculinidae EH. 35 (vgl. Jb. 1849, 248).																								
Oculina (Lk.)	2																						1	1
Trymohelia EH.	0																							
Cyathohelia EH.	0																							
Astrohelia EH.	3																							3
Sclerohelia EH.	0																							
Synhelia EH.	3															1			7	1	1			
Acrohelia EH.	0																							
Lophohelia EH.	0																							
Amphihelia EH.	0																							
Diplohelia EH.	4																							
Enallohelia EH.	6														3	2						1		
Euhelia EH.	1										1													
Axohelia EH.	0																							
Cryptohelia EH.	0																							
Endohelia EH.	0																							
Stylaster Gr. (Allopora Dana)	0																							
Allopora Es.	0																							
d. Astraeidae EH. 44 (vgl. Jb. 1849, 625, 1850, 756).																								
a. Eusmilinae EH.																								
Cylicosmilia EH.	1																						1	
Placosmilia *iid.*	8																	1	1	4	1			
Trochosmilia *iid.*	34													2			1	1	2	13	4	3	7	1
Acrosmilia d'O. *pars* } Arten zur Hälfte zweifelh.																								
Ellipsosmilia d'O. *pars* }																								
Parasmilia *iid.*	8																				7	1		
Cyclosmilia d'O.																								
Coelosmilia *iid. Brit.*	6																				3	2		
Lophosmilia EH.	1																			1				
Actinosmilia d'O.																								
Diploctenium Gr.	6																			1	3	2		
Peplosmilia EH. *Brit.* 25	1																1							
Axosmilia *iid.*	2							1		1														
Placophyllia d'O. (Lithod. dianthus)	2													2										
Stylosmilia EH.	4													1		3								
Dendrosmilia EH.	1																						1	
Eusmilia EH.	0																							
? *Claustrastraea* Dana																								
Aplosmilia d'O.	3													3										
Euphyllia Dana	0																							
Leptosmilia EH.																								
Barysmilia DH.	5															1			1	3				
Plerogyra EH.	0																							
Dendrogyra Es.	0																							
Gyrosmilia *n. g.*	0																							
Phytogyra d'O.	1													1										
Pectinia Ok. (Ctenophyllia Dana)	0																							
Rhipidogyra EH.	6													2				1		2				
Stylogyra, Lasmogyra d'O.																								
Pachygyra EH.	5													4						1				

Benennungen.	S.	a	c	e	h	k	l	m	n	n^1	n^2	n^3	n^4	n^5	o	q	r	f	f^1	f^2	f^3	f^4	t	u	w	z
Stylina Lk. (Branchastraea Blv.)	56	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3	.	2	38	.	7	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.
Lobocoenia, *Conoc.*, *Adeloc.*, *Tremac.*, *Cryptoc.*, *Dendroc.*, *Octoc.*, *Decac.*, *Pseudoc.*, *Aplosastraea* D'O																										
Cyathophora Michn.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cyclocoenia D'O. *pars*																										
Pentacoenia D'O.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convexastraea D'O.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acanthocoenia D'O.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stylocoenia EH	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	.	.
Triphyllocoenia D'O.																										
Astrocoenia EH.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	1	5	.	1	3	1	.	.
Gonioc.Emalloc.Actinastraea D'O.																										
Stephanocoenia EH.	24	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	4	.	3	.	.	6	4	.	1	2	.	.	1
Dactylocoenia D'O.																										
Cannastraea D'O.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.
Calamitastraea D'O.																										
Phyllocoenia EH.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	10	.	2	3	1	.	.
Actinocoenia D'O.																										
Plasocoenia D'O.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Dichocoenia EH.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Brancocoenia EH.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	4	.	.	.	.	.	.
Elasmocoenia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Galaxea Ok.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Sarcinula Lk. EH.																										
Anthophyllum Ea.																										
β. Astraeinae EH. 71 (Jb. 1850, 757).																										
Caryophyllia Lk. *pars* EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Cirophyllia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Montivaltia Lk.	32	.	.	.	.	.	2	1	4	1	3	.	.	6	1	.	.	.	7	2	.	.	3	.	1	.
Anthophyllum Gr., *M. et Theophyllia* EH., *Lasmophyllia*, *Polyph.*, *Conoph*, *Ellipsosmilia pars*, *Perismilia* D'O.																										
Ikma Ok. (Loboph. Blv. *pars*)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Symphyllia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Mycetophyllia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7
Calamophyllia Blv. *pars*	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	12	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Calamites Goldf. *pars*, *Eunomia* Lk., *Dactylaraea* D'O.																										
Cladophyllia n. g.	11	.	.	.	.	.	4	1	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dendrophyllia n. g.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Rhizophyllia n. g.	8	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophophyllia D'O.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dendrophyllia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Balanophyllia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dendrophyllia EH.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	?
Latomaeandra (D'O.) EH.	20	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	12	.	.	.	.	.	4	.	.	1	.	.	.
Acroph., *Microph.*, *Comoph.* D'O.																										
Dendrophyllia Blv.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Impyrilia n. g.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Tridacophyllia Blv.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Trachyphyllia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Anisocoenia Kön.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.
Cyclophyllia EH.																										
Scyphyllia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Maandrina (Lk.) EH.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	6	.	2	.	.	.	6	.	.	.	1	.	1
Myriophyllia D'O.																										
Maeandrina EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Diploria EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Leptoria EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	1
Coeloria (*et* Astroria) EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Dendrophora Fisch.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	2
Meandrinaria Lk.																										
Solenoria EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	0
Cladocora HW.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	4	2	2
Pleurocora EH.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.
Genicocora EH.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylosmilia D'O.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.

Benennungen.	Summe d. Foss.	Silur-F.	Devon-F.	Kohlen-F.	Perm.	Muschelk.	St. Cassian	Lias.	Jura übhpt.	Bajoc.	Bathon.	Callow.	Oxford.	Korallenk.	Kimmeridg.	Neocom.	Gault.	Kreide übh.	Cenoman.	Turonien.	Senonien.	Danien.	Untertert.	Mitteltert.	Obertert.
		a	c	e	h	k	l	m	n	n¹	n²	n³	n⁴	n⁵	o	q	r	f	f¹	f²	f³	f⁴	t	u	w
Astraea (Lk.) EH.	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	6	3	3	.	9	.
Tubastraea Blv.																									
Confusastraea (d'O.) EH.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Complexastraea d'O.																									
Phymastraea EH.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyphastraea EH.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oulastraea EH.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plesiastraea EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Leptastraea EH.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solenastraea EH.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	1	1	?
Prionastraea EH.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Isastraea EH.	40	.	.	.	.	.	2	.	.	2	7	.	1	17	1	4	.	.	.	4	1	1	.	.	.
Prionastraea et Maeandrophyllia d'O.																									
Siderastraea (Blv.) EH.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	2	2	.
Siderina Dana																									
Baryastraea EH.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acanthastraea EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clausastraea d'O., *non* EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pierastraea EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Clausastraea EH.																									
Maeandrastraea d'O.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	6	.	.	.	.	.
Heterophyllia d'O. *non* M'.																									
Dimorphastraea d'O.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		5	.	.	1	.	.	1	.	.	.
Morphastraea d'O.																									
Thamnastraea Lesv.	61	.	.	.	.	.	2	1	2	5	6	.	3	8	.	5	3	.	5	17	.	4	.	.	.
Th. et Synastraea EH.																									
Centrastraea et Polyphyllastraea d'O.																									
Goniastraea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Septastraea d'O.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	1	3	.
Aphrastraea EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parastraea EH.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	1	.	.	2	1	1	.
Ovalastraea, ? *Actinhelia* d'O.																									
Ellipsocoenia, *Thalamoc.* d'O.																									
Cylica EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Culica Dana, *Angia* EH.																									
Cryptangia EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Rhizangia EH.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	2	1	.
Astrangia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyllangia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Oulangia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladangia EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurocoenia d'O.																									
(? Latusastraea d'O.).	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
γ *Pseudastraeidae* EH. 120. (Jb. 1850, 768).																									
Echinopora Lk.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echinastraea Blv.																									
e. Pseudofungiidae EH. 120.																									
Merulina Ehr.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
f. Fungiidae Dana, EH. p. 121.																									
α *Fungiinae* EH. 121.																									
Fungia (Lk.) EH. (? Zoopilus Da.)	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Micrabacia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Anabacia d'O.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genabacia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herpetolitha Eschr.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haliglossa Ehr.																									
Cryptabacia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halomitra Dana	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Podabacia EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithactinia Less.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Benennungen.	S.	a	c	e	b	k	l	m	n	n^1	n^2	n^3	n^4	n^5	o	q	r	f	f^1	f^2	f^3	f^4	t	u	w	z
Polyphyllia QG.	0																									1
β Lophoserinae (et Cyclolithinae) EH. 1																										
Cyclolithes Lk. (Funginella D'O.)	17															1			1	11	3			1		
Palaeocyclus EH. *	4	4																								
Cyclaseris *iid.*	8																		2	1	1		4			2
Actinoseris D'O.																										
Psammoseris EH.	0																									1
Heterocyathus Gr.																										
Stephanoseris EH.	0																									1
(*Heterocyathus sp. iid.*)																										
Dimeris *iid.*	?																									?
Trochoseris *iid.*	1																						1			
Cyathoseris *iid.*	2																						2			
Lophoseris *iid.*	0																									1
Parasmia Lk.																										
Protoseris EH. Brit.	1													1												
Agaricia Lk. (Undaria Ok.)	0																									1
Pachyseris EH.	0																									1
Phyllastraea Dana.	0																									1
Helioseris EH.																										
Heliaseris *iid.*	0																									1
Leptoseris *iid.*	0																									1
Orbiseris *iid.*	8										2			4		1								1		
Comoseris D'O.	1													1												
Microphyllia D'O.																										
Latomaeandra sp. EH.																										
8. *PERFORATA* EH. 132.																										
a. Madreporidae (Madr. et Eupsammidae EH.) 132.																										
α. Eupsammiinae 132 (Jb. 1849, 375).																										
Eupsammia EH.	5																						4	1		
Entopachys (Lmd.) *iid.*	1																						1			2
Balanophyllia Wood.	8																						4	3	1	2
Heteropsammia EH.	0																									2
Leptopsammia *iid.*	0																									1
Fungopsammia *iid.*	0																									1
Stephanophyllia Michn.	4																						1	2	1	
Dendropsammia D'O.	2																			1	1					
Brodrophyllia Blv.	5																						1	4		5
Lobopsammia EH.	1																						1			
Coenopsammia *iid.*	0																									9
Astroides QG. (Astroites Da.)	0																									1
Stereopsammia EH.	1																						1			
β. Madreporinae EH. 140.																										
Madrepora EH.	5																						3	2		1
γ. Turbinarinae EH. 140.																										
Turbinaria Ok.	1																							1		1
Explanaria Lk.																										
Gemmipora Blv. *partes.*																										
Astreopora Blv.	3																							3		1
Desmarea EH.	1																							1		
Acrocaris D'O.	1																			1						
b. Poritidae Da. EH. 140.																										
α. Poritinae EH.																										
Porites (Lk.) EH.	1																							1		?
Stylaraea *iid. n. g.*	0																									1
Lobaraea *iid.*	6																						6			
Cactusaraea *iid.*	0																									1
Microsolena Lk.																										
Dactylastraea D'O.	6										1			5												
Dendraraea D'O.	1													1												
Agaricia granul.																										
Anomophyllum Roe.	1							1																		
Goniopora QG.	0																									1
Porastraea EH.																										

Benennungen.	Summe d. Foss.	Silur-F.	Devon-F.	Kohlen-F.	Perm.	Muschelk.	St. Cassian.	Lias.	Jura. übhpt.	Bajoc.	Bathon.	Callow.	Oxford.	Korallenk.	Kimmeridg.	Neocom.	Gault.	Kreide übh.	Cenoman.	Turonien.	Senonien.	Danien.	Untertert.	Mittelt ert.	Obertert.
		a	c	e	h	k	l	m	n	n¹	n²	n³	n⁴	n⁵	o	q	r	f	f¹	f²	f³	f⁴	t	u	w
Rhodaraea EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Poraraea EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Protarnea EH. *ng.* *	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Porites vetusta HALL																									
Pleurodictyum GF.*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
***β. Alveoporinae* EH. 146.**																									
Alveopora (QG.) EH.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Montipora QG., *Manopora* DA.																									
Psammocora DA.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
***4. TABULATA* EH. 147.**																									
a. Milleporidae EH. (Heliopo rinae DA.)																									
Millepora LK., *Palmipora* BLV.	0	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heliopora BLV., DA.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytremacis (D'O.) EH.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	6	1	.	.	.	.
Dactylacis D'O.																									
Heliolithes DANA *	7	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Porites LMD., *Palaeopora* M'.																									
Lonsdalia et Geoporites D'O.																									
Fistulipora M'. *	3	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Psammopora EH.	4	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Propora EH. *	3	3	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lyellia EH. * (Amer.)	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Axopora EH.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Battersbyia EH. *	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b. Favositidae EH.																									
α. Favositinae.																									
Favosites LK. *	18	9	10	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamopora GF.; *Alveolites* BLV.																									
Thamnopora STEING.																									
Rothoporites PAND. *	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Emmonsia EH. *	3	2	2	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Favosites alveolaris HALL																									
Michelinia KON. *	7	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Roemeria EH.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamop. infundibulif. GF.																									
Koninckia EH.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Alveolites STEING.	12	5	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamopora spongites GF.																									
β. Chaetetinae.																									
Chaetetes FISCH *	22	14	3	3	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stenopora LMD.																									
Monticulipora D'O.																									
Dianulites EICHW.																									
Orbitolites L.																									
Dania EH. * (*Amer.*)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Beaumontia *iid.* *	4	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dekayia *id.* ? (*Amer.*)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Constellaria DANA *	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellipora HALL																									
Labechia EH. *	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Monticularia conferta LMD.																									
γ. Halysitinae.																									
Halysites FISCH. *	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catenipora LK.																									
Syringopora GF. *	22	7	8	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Harmodites FISCH.																									
? *Cladochonus* M'.																									
Thecostegites EH. *	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chonostegites *iid.* (*Amer.*)	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Benennung.	S.	a	c	e	h	k	l	m	n	n^1	n^2	n^3	n^4	n^5	o	q	r	f	f^1	f^2	f^3	f^4	t	u	w	z
Fletcheria EH.*	1	1																								
δ. *Pocilloporinae* EH.																										
Pocillopora Lx. *pars*	1																									1
Coenites Eichw.	6	4	2																					1		
Lamaria Stug.																										
c. Seriatoporidae EH.																										
Seriatopora Lx.	0																									1
Denetropora Michn.*	1		1																							
Rhabdopora EH.*	1			1																						
Trachypora *iid.**	1																									
d. Theciidae EH.																										
Thecia EH.*	2	2																								
Aporicia Swinderniana Gr.																										
Cladocoscia Gr.*	2	2																								
Favistella Ball																										
A. *TUBULOSA* EH. p. 159.																										
a. Aseroporidae EH.																										
Perigia EH.*	2	2		2																						
Amapora Gr.*	4		4																							
B. *RUGOSA* EH. p. 160.																										
a. Stauriidae.																										
Omphyma EH.*	1	1																								
Columnaria sulcata Lmarck.																										
Heliophyllum Lmarck. ?	1															1	1									
?*Tetracoenia* d'O.																										
Calyxedia King*	2				2																					
Acervophyllum EH.	1		1																							
b. Cyathaxoniidae Michn.																										
Cyathaxonia EH.*	6	1		5																						
c. Cyathophyllidae EH.																										
a. *Zaphrentinae* EH.																										
Zaphrentis Raf.*	29	4	8	17																						
Cerasmia Michn.																										
Syringophyllia Sc.																										
Amplexus Sow.*	8		3	5																						
Cyathopsis d'O.																										
Acanthophyllum EH.*, *Brit.* 66	1			1																						
Aphyllum *iid.**, *Br.* 66	3		1	2																						
Bilocophyllum *iid.**, *Br.* 66	1		1																							
Cryophyllum *iid.**, *Br.* 66	1		1																							
Cyathia *iid.*, *Br.* 67	2		2																							
Dendrophyllum *iid.**, *Br.* 67	3	1	2																							
Dendrophyllum *iid.**, *Br.* 67	1			1																						
Endophyllum *iid.**, *Br.* 67	2		2																							
Endophyllum *iid.**, *Br.* 67	2		2																							
b. *Cyathophyllinae* EH. 167.																										
Cyathophyllum (Gr.) *iid.**, *Br.* 167.	48	10	28	10																						
Pleurodictyum Ew., *Peripaedium*, *Strombodes*, *Pterorhiza* Ew., *Petraia* Mü., *Strephodes* Mü.																										
Cyathophyllum EH.*	2		2	1																						
Cyathophyllum *iid.**, *Br.* 68	3		3																							
Cyathoph. flexuosum Gr.																										
Cyathophyllum EH., *Br.* 68	2		2																							
Cyathophyllum Hall, EH. 168*	3	3																								
Cyathophyllum Rafn., EH. 169*	5	5																								
Madrepora turbinata Lin.																										
Cyathophyllum EH.*, *Br.* 69	2	2																								
Turbinolia pyramidalis His. 7.																										
Cyathophyllum *iid.**, *Br.* 69	2	1	2																							
Cyathoph. perfoliatum Gr.																										

Benennungen.	Summe d. Foss.	Silur-F. a	Devon-F. c	Carbon. e	Perm. h	Muschelk. k	St. Cassian. l	Lias. m	Jura überhpt. n	Bajoc. n^1	Bathon. n^2	Callow. n^3	Oxford. n^4	Korallenk. n^5	Kimmeridg. o	Neocom. q	Gault. r	Kreide überh. f	Cenoman. f^1	Turonien. f^2	Senonien. f^3	Danien. f^4	Untertert. t	Mitteltert. u	Obertert. w
Ptychophyllum EH.	3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heliophyllum HALL, EH. 170*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strombodes heliantheoides HALL																									
Cliatophyllum DA., EH., 170*, *Br.* 70.	8	2	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aulophyllum EH., *Br.* 70.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spongophyllum *iid.* *	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acervularia SCHWG., *iid.* 171*, *Lithostrotium* D'O., *non* FLEM.	11	2	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smithia EH. 170*	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eridophyllum *iid.* 171*, *Br.* 71 (*Amer.*)	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strombodes SCHW., EH. 172* *Strombastraea* BLV. *Acervularia* LNSD. *non* SCHW. *Arachnophyllum* DA. *Actinocyathus* D'O.	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithostrotion FLM. EH. 172* *Lithodendron* PHILL. *Axinura* CASTN. ? *Stylastraea* LNSD., *Siphonodendron*, *Nemaphyllum* M'. *Acrocyathus* D'O. *Columnaria* DA. ? *Diphyphyllum* LNSD.	23	.	2	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chonaxis EH. 173*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phillipsastraea (D'O.) *iid.* 173 *Sarcinula* M'., *non* LK. *Erismatolithus radiatus* MART.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syringophyllum EH. 173*, *Br.* 72 *Sarcinula* DA. *non* LK. *Madrepora organum* LIN.	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
γ. *Axophyllinae* EH. 173.																									
Stylaxis M'., EH. 174*	5	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Axophyllum *iid.* 174*	3	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonsdaleia M'C.* *Lithostrotium* LNSD. *non* ELEM. *Strombodes* M'. *non* SCHW. *Erismatolithus floriform.* MART.	5	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. Cystiphyllidae EH. 175.																									
Cystiphyllum LNSD. EH. 175*	8	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. *CAULICULATA* EH. 175. (Antipathacea DA.).																									
a. Antipathidae EH. 175.																									
Antipathes PALL.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirrhipathes BLV.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leiopathes GR.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
8. *INCERTAE SEDIS* (EH. 176).																									
Heterophyllia M'.*	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mortieria KON.*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclocrinites EICHW.*	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhysmotes FISCH*	1	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Errina GR. EH. 178	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Distichopora LK.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
? Velella; Porpita LK.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B. ALCYONARIA DA. (Zoophytaria BLV.).																									
a. Alcyonidae EH. 179; BR. 75.																									
α. *Cornulariinae* EH. 180.																									
Cornularia LK.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clavularia QG. *Actinantha* LESS.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Benennung.	S.	a	c	e	h	k	l	m	n	n^1	n^2	n^3	n^4	n^5	o	q	r	f	f^1	f^2	f^3	f^4	t	u	w	z
Chinezenia Ex.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Sarcodictyum Forb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Anthelia Sav.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Nympholium Ex.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
3. *Telesthinae* EH. 181.																										
Telesto Lx.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
4. *Alcyoniinae* EH. 182.																										
Alcyonium Pall., *Lobularia* Sav.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Xenia Sav.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Nephthya Sav.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Paralcyonium EH.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sarcophytum Lesn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cespitularia Val., EH.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
5. *Tubiporinae* 183.																										
Tubipora L. *pars*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
6. Gorgoniidae Dana, EH. 184.																										
1. *Gorgoniinae* Da.																										
Gorgonia Pall.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Lophogorgonia Ex.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Antipatheria Phil.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Phyllogorgonia EH.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lepogorgonia *ibid.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gorgonia Lx.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Plexaura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Muricea Decrass. Mich.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Briareum Ok. (Briareum Blv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2. *Isidinae* EH. 187.																										
Isis (L.) EH.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	∞
Isidinae d'O.																										
Mopsea Lx.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Melitaea *id.*	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
3. *Coralliinae* EH. 188.																										
Corallium Lx.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1
7. Pennatulidae Flm. EH. 188.																										
Pennatula L. (*pars*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Virgularia Lx.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Funaria Cuv.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Pennatularia EH. 190, *Br.* 83	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
(Pennatula Weth. Virgularia incerta d'A.)																										
Umbellularia Cuv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pennatilum *id.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
Funaria Val., EH. *Br.* 84	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Funularia Val.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pennila Lx.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
I. PODACTINARIA EH. 192, *Br.* 85.																										
1. Lucernaridae EH. 192.																										
Lucernaria Müll.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞
II. HYDRARIA.																										
1. Hydridae EH. 192.																										
Hydra L. (Süsswasser-Polypen)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	∞

Fr. v. Hagenow: die Bryozoen der *Maastrichter* Kreide-Bildung abgebildet und beschrieben (111 SS., 12 Tfln. nebst Erklärung, 4°, *Cassel 1851*). Wir haben vor uns eines der verdienstlichsten neuen Werke der Paläontologie. Hat auch Goldfuss uns bereits mit einer grossen Menge *Maastrichter* Bryozoen in Abbildungen und Beschreibungen bekannt gemacht, so ist doch nicht nur darin Manches zu wünschen geblieben, sondern auch neuerlich noch eine grosse Menge neuer Arten aufgefunden worden, welche Krantz, Bosquet u. A. dem Vf. für diese Arbeit zur Verfügung gestellt; ja Goldfuss selbst hat noch vor seinem Tode, wie nachher Nöggerath, alle von erstem beschriebenen Exemplare des *Bonner* Museums H'n. ins Haus geschickt, um solche genau untersuchen und vergleichen zu können; diese sind hier mitunter zum zweitenmale — besser abgebildet worden. Alle Zeichnungen sind nämlich auf's Genaueste von dem geübten Vf. selbst (wir erinnern an die früher von ihm in unserem Jahrbuch mitgetheilten Proben), und zwar jetzt mit dem von ihm erfundenen Kopir-Apparat oder Dikatopter (welcher demnächst Gemeingut werden wird) gezeichnet, und ist dabei ein überall gleichbleibender, ein grösserer 15facher Maasstab angewendet worden. Es hat sich dabei ferner herausgestellt, dass die Bildung und Zusammensetzung der Bryozoen keineswegs so gleichförmig und regelmässig seye, wie wir sie in den meisten Abbildungen zu sehen pflegen, und dass gewisse Unregelmässigkeiten sogar charakteristisch seyn können, jedenfalls aber den Gegenstand dem Beobachter entfremden, der ihn nach jenen Abbildungen bestimmen zu sollen in der Lage ist. Und wer wäre besser vorbereitet gewesen, diese Arbeit zu übernehmen, als der Vf., der seit wohl 15 Jahren unablässig bemüht ist, die den *Maastrichter* nahe verwandten *Rügenschen* Bryozoen in Menge zu sammeln, zu untersuchen und zu bestimmen, und der sich überdiess in den Besitz einer grossen Menge *Schwedischer*, *Dänischer* und *Französischer* Kreide-Bryozoen wie auch lebender Arten gesetzt hat, die ihm nun zur Untersuchung, Vergleichung und Bestimmung höchst dienlich sind.

Das Werk besteht aus einem geschichtlichen Vorwort, dem sich die Erklärung einer Anzahl bei der Beschreibung gebrauchter Ausdrücke und ein Blick auf d'Orbigny's eben beginnende *Französische* Kreide-Bryozoen anschliesst (S. I—XI); — aus einer Aufzählung der benützten Literatur, in mehr als 50 Werken bestehend (S. XII—XV); — in einer wissenschaftlichen Einleitung über die Natur und den Bau der lebenden Bryozoen mit Zugrundlegung von van Benedens Untersuchung der Lagunculа repens, der sich dann das Nöthige über die mit Kalk-Krusten versehenen lebenden und fossilen Bryozoen anschliesst, und wobei mehre Beobachtungen und Entdeckungen des Vf's. insbesondere über häufig vorkommende kleinere Zwischenzellen, Sprossen-Kanäle und Nebenporen von allgemeinem Interesse für den Bryozoologen überhaupt sind und zu weiteren Untersuchungen an lebenden Formen auffordern. Am Schlusse dieser Einleitung theilt der Vf. die Bryozoen in a) Nuda Blainv., b) Dubia Blv., beide Schaalenlos, c) Tubuliporina MEdw., Cerioporina Br. *Enum.*, Salpin-

giza Hag. und Urceolata Hag. = Membranacea Blv. z. Th. (S. 1—9). Die Beschreibung selbst, welche nun den Haupttheil des Werkes ausmacht (S. 13—106) zeichnet sich durch wissenschaftliche Haltung aus, indem sich überall nicht nur eine genaue Bekanntschaft mit der Organisation der lebenden Thiere verräth, sondern auch deren wesentliche Beschreibung zu Gunsten des Lesers überall der Charakteristik der Familien und der Sippen eingeflochten ist. Den grossen Reichthum der Schrift aber wird man aus folgender Zusammenstellung ihres Inhalts erkennen, wobei überall auf die geologische Verbreitung der Sippen hingewiesen ist.

	Arten-Zahl.
a. Tubuliporina.	
Tubulipora Lk.	1
Diastopora ME.	1
Pustulipora Blv.	10
Cricopora Blv.	2
Cystopora Hg.	1
Terebellaria Lx.	1
(Retepora Lk.)	
Hornera Mx.	1
Idmonea Lx.	15
Truncatula Hg.	3
b. Cerioporina.	
Fungella Hg.	3
Lepholepis Hg.	3
Defrancia Br.	7
Stellipora Hg.	1
Plethopora Hg.	3
Heteropora Blv.	5
Neuropora Br.	1
Ditaxia Hg.	2
Ceriopora Gf. *pars*	7
Cavaria Hg.	3
Coelocochlea Hg.	1
c. Salpingina.	
Escharites Roem.	2
Inversaria Hg.	3

	Arten-Zahl.
d. Urceolata.	
Vincularia Dfr.	5
Glauconome Gf. *non* Gray.	
Eschara Lk.	54
Siphonella Hg.	3
Cellepora (Gf.) Hg.	
Cellepora Lx.	1
Escharoides ME.	2
Escharina ME.	5
Discopora Roem. (*Marginaria* Roem.)	17
Marginaria R.	3
Dermatopora Hg.	4
Incertae	1
Stichopora Hg. 1846, *non* D'O. 1850	1
Lunulites Lk.	2
e. Anhang (Stelle unsicher).	
Orbitulites Lk.	1
Cymbalopora Hg.	1
Coelophyma Reuss	3
Arten: im Ganzen	176
alte (1 : 3)	44
neue (1 : 3)	132
Sippen: im Ganzen	30
alte (3 : 2)	18
neue (3 : 2)	12
Arten von andern Fundorten, alle in oberer Kreide, zuverlässig fast $^1/_3$	64

Ein alphabetisches Register aller in diesem Werke genannten Arten (S. 107—111) macht den Schluss des Textes, woran sich dann noch 12 nicht paginirte Seiten zu Erklärung der Tafeln anschliessen. Bei Ausführung der Tafeln hat sich Fischer's lithographische Anstalt abermals trefflich bewährt durch Kraft, Zartheit und Durchsichtigkeit der Zeichnungen. Die neuen Generades Vf's. sind:

Cyrtopora S. 21: „Der walzenförmige Polypen-Stock ist aufgewachsen, baumartig-frei erhoben und verästelt, kalkig, fest und ringsum gemündet. Die langen Röhren-Zellen entspringen, wie bei Cricopora, an der ideellen Zentral-Axe, legen sich rücklings an einander und wenden sich, durch Kalk-Masse mit einander verbunden, sanft gebogen ringsum nach der Oberfläche, wo sie in Haufen oder in kurzen Reihen vereinigt und mit angeschwollenen Mündungen hervorbrechen. Zwischenräume glatt. Die einzige Art ist C. elegans H.

Truncatula (bei Gein. 1846) S. 34: „Der Polypen-Stock ist auf Meeres-Körpern angeheftet, kalkig und fest, kriecht anfänglich, richtet sich dann frei empor, zertheilt sich nur selten gabelig, treibt jedoch viele Äste, Kämme oder Zacken in zweizeiliger Stellung aus. Er besteht im Innern aus langen etwas konisch sich erweiternden glattrandigen Röhren-Zellen, welche in Gruppen aus den Spitzen und Rückseiten abgestutzter Kämme oder Äste hervorbrechen und meist in Reihen geordnet sind. Die Mündungen sind nicht umrandet und haben kein Operculum. Die Vorderseite ist glatt, gerippt oder gerunzelt und ohne bemerkbare Poren. Zu den drei Arten, alle aus der Kreide, gehört als schon bekannte Spezies die Retepora truncata Gf. [ist Osculipora d'O. 1850].

Fungella S. 37: Polypen-Stock erhebt sich Pilz- und Kopf-förmig auf kurzem rundlichem Fusse und treibt bei zunehmendem Alter zuweilen auch in anderen Richtungen Sprossen aus. Er besteht im Innern aus überlagerten Schichten polygonaler Röhren-Zellen, welche nur an der oberen konvexen Fläche des kugelig angeschwollenen Stammes porenförmig und gedrängt münden. Der Fuss und der untere Theil der Anschwellung sind glatt, facettirt oder gerunzelt, bei einigen Arten aber mit sehr feinen Poren bedeckt. Mit Krusensternia = Frondipora verwandt. Arten nur fossil, in der Kreide [ist Fasciculipora d'O. 1839].

Lopholepis S. 38: Polyen-Stock besteht aus einer auf Meeres-Körpern sich ausbreitenden, ziemlich starken und vielgestaltigen Rinde, welche von langen Röhren durchzogen ist, die sich allenthalben in Gruppen zusammengeflossen auf der Haut emporrichten, unregelmässige Kämme oder Höcker bilden, und nur in die Spitzen derselben porenförmig münden. Die Zwischenräume sind uneben, aber glatt und ohne Poren. Arten nur fossil, in ?Oolith und !Kreide. Theone clathrata Blv. (nicht Lamouroux) scheint auch dazu zu gehören.

Stellipora S. 44 [*non* Hall]. Der Polypen-Stock besteht wie bei Ceriopora aus sich überlagernden Schichten kurzer runder Röhren und bildet Körper von stämmiger knolliger oder traubenförmiger Gestalt. Kleinre Röhren-Mündungen bedecken die ganze Oberfläche; grössere, in sternförmig ausstrahlende Reihen geordnet, liegen unregelmässig gruppirt dazwischen, bei einigen Arten in gleicher Ebene mit den kleineren Mündungen, bei anderen aber von warzenförmigen Erhebungen ringsum herablaufend. Bisher zu Ceriopora gerechnet; hat wie Hetereopora ungleich grosse, hier aber regelmässig geordnete Poren. In ?Jura-, Kreide- und Tertiär-Bildungen. Typen sind St. (Ceriop.) formosa, C. Huotiana, C. lichenula (licheni-

formis Micun.) und die hier beschriebene St. Bosquetiana, aber auch Ceriopora stellata, C. clavata Gr. und einige Schwedische gehören dazu. [ist Domopora d'O. 1850.]

Plethopora S. 45. Aufgewachsene, kalkige, feste, freierhobene und verästelte kräftige Stämme, bestehend aus überlagerten Schichten kurzer Röhren-Zellen. Auf ihrer Oberfläche erheben sich warzenförmige oder längliche Höcker, aus denen grössere Röhren-Mündungen in ziemlich gedrängten Haufen hervorbrechen; die Zwischenräume sind mit kleineren Poren bedeckt. Alle Arten sind fossil in obrer Kreide, ausser den 3 hier beschriebenen nach Ceriopora vibicata Hag. bei Geinitz und eine aus Schoonen.

Ditaxia S. 49. Polypen-Stock angewachsen, kalkig, fest, frei erhoben und irregulär lappig oder fächerförmig ausgebreitet. Er besteht im Innern aus 2 Schichten kurzer Röhren, welche sich beiderseits an eine gemeinschaftliche den ganzen Körper halbirende Scheidewand mit ihrem Rücken anlegen, nach kurzem Verlaufe umbiegen und auf beiden Flächen der Ausbreitung meist irregulär zerstreut münden. Am Rande tritt die Scheidewand ringsum als eine glatte abgerundete Naht sehr bemerkbar hervor. Arten fossil, nur in Kreide, bisher zu Ceriopora gezählt (C. anomalopora und C. compressa Gr.), wovon sie aber dadurch abweichen, dass sie nicht aus übereinander-, sondern wie bei Eschara mit dem Rücken nebeneinander-liegenden, aber durch eine Zwischenwand getrennten Röhren-Schichten bestehen.

Cavaria S. 53. Polypen-Stock angewachsen, kalkig, fest, zylindrisch, baumartig frei erhoben und verästelt. Seine Achse besteht aus einer Menge übereinanderliegender Backofen-artiger Höhlen, und es scheint, als wenn eine jede neue Röhren-Schicht eine solche Höhle in ihrem Zentrum bildete; ob alle durch Öffnungen unter einander in Verbindung stehen, ist nicht zu ermitteln gewesen. Die Mündungen der kurzen Röhren treten in regelmässiger oder unregelmässiger Lage, entweder eingesenkt oder ringförmig umrandet, ringsum an der ganzen Oberfläche hervor. Alle Arten fossil in obrer Kreide.

Coelocochlea S. 54. Polypen-Stock angewachsen, kalkig, fest, einfach, frei erhoben, der Länge nach von einer weiten glatten Röhre durchzogen und äusserlich mit ringförmigen Anschwellungen umgeben; er besteht aus Schichten kurzer Röhren, welche von den Wänden der Zentral-Aushöhlung fast rechtwinkelig ausstrahlen und deren Mündungen in verschiedener Grösse die ganze Oberfläche bedecken.

Salpinginen: sind Polypen-Stöcke mit langen Röhren-Zellen, die sich kurz vor der Mündung trompetenartig erweitern und äusserlich mit einer kalkigen oder hornartigen Membran bedeckt sind, worin eine kleine Mündung ist, die bei einigen durch eine Klappe verschliessbar ist und wahrscheinlich überall gewesen ist. Auch die innere Verbindung der Zellen durch Sprossen-Kanäle ist in einigen Fällen nachweisbar und wohl überall vorhanden gewesen. Alle fossil aus Jura, Kreide und Tertiär-Bildungen.

Inversaria S. 57. Der kalkige, zylindrische Polypen-Stock ist angewachsen, baumartig erhoben und verästelt, an der Aussenfläche glatt, mit grossen rundlichen oder eckigen etwas trichterartig eingesenkten glattrandigen Mündungen mit oder ohne äussre Zellen-Begrenzung. Im Innern besteht derselbe aus kurzen meist sechsseitigen Röhren, welche entweder nur in einer oder in mehren sich überlagernden Schichten vorhanden, sich schnell von der Achse abwenden, in der Nähe der Oberfläche sackartig erweitert und vorn durch eine Membran verengt sind. An deren oberem Rande befindet sich die Mündung, welche kaum den halben Durchmesser der sackförmigen Höhle hat; ihr Rand ist nach aussen umgeschlagen und tritt fast schlauchförmig verlängert eine Strecke in den Sack hinein. Die Seiten-Wände der Röhren sind von feinen Sprossen-Kanälen durchbohrt und stehen daher alle mit einander in Verbindung. Alle Arten fossil in Kreide und Tertiär-Formation. Es gehören dazu Ceriopora tubiporacea und C. milleporacea Gr.

Siphonella S. 83. Der kalkige feste Polypen-Stock ist angewachsen, baumartig frei erhoben und verästelt; der Länge nach von einer offenen Röhre durchzogen, um welche sich Escharen-artige Zellen ringsum in regulären Reihen anlegen und nur eine Schicht bilden. Die Mündungen sind meist lang-oval und gross. Einige Arten haben Oberhöhlen [über der Mündung aufwärts unter der Decke sich fortsetzend]; bei den übrigen ist das Vorhandenseyn derselben noch nicht sicher nachzuweisen. Es sind Vincularien mit hohler Achse, Escharen mit gespaltener Längs-Scheidewand, freierhobene Celleporen, deren einfache Schicht rückwärts gekrümmt und zu einer Röhre verwachsen ist. Alle Arten aus Kreide, im Ganzen fünf.

Cymbalopora S. 104. Der Polypen-Stock ist angewachsen, kalkig, fest, kreiselförmig und in der Mitte der obern Fläche napfförmig ausgehöhlt. Er besteht aus kurzen plattmundigen Röhren-Zellen, welche zusammenstrahlend von der Peripherie nach der Zentral-Aushöhlung hin gerichtet und hier in ihrem engeren Ende gemundet sind. Einzige Art.

Den Namen Idmonea wendet der Vf. in unrichtigem Sinne auf freistehende Zellen-Stöcke an, welche D'Orbigny Crisina und Crisisina [?] nennt.

M'Coy: neue silurische Radiaten (*Ann. nathist. 1850, VI*, 474—477). Es sind

Strephodes pseudoceratites	p. 474	Palaeopora subtilis . .	p. 476
trochiformis . .	475	Retepora Hisingeri . . .	477
Coenites strigatus . . .	476	die ausführlich charakterisirt werden.	

Der *Teisenberg* oder *Kressenberg* in *Bayern*,

von

Herrn Conservator Dr. Schafhäutl.

Hiezu Taf. III und IV.

Der *Teisenberg* oder *Kressenberg*, wie ihn Flurl zuerst nannte, südöstlich von *Traunstein*, im Vordertheil des Gebirgs-Stockes, der sich zwischen der *Traun* und der *Aachen* verflächend weit in die Ebene hervorschiebt, hat durch seinen einstigen Reichthum an Versteinerungen und ihre schwierige und verschiedenartige Deutung einen historischen Ruf bei den Geologen des Kontinents erhalten. Trotz dieser Berühmtheit ist der Berg und sein geognostisches Verhältniss nur sehr oberflächlich untersucht worden. v. Münster begnügte sich, alle Petrefakten zu sammeln, die er in der Gegend auftreiben konnte, gab grösstentheils unbestimmbaren Stein-Kernen neue Namen und machte dann eine Zusammenstellung derselben bekannt in Keferstein's „*Deutsc hland*geognostisch dargestellt 1828, VI, 95".

Er kam bei Vergleichung der aus dem *Kressenberge* ihm bekannten Petrefakten mit denen, welche in den Kreide- und alt-tertiären Formationen der übrigen Länder vorkommen, zu dem Schlusse, dass die Schichten des *Kressenberges* alt-tertiär seyen, und Das ist auch noch gegenwärtig die Meinung aller *europäischen* Geologen. Münster selbst sagt in der Einleitung zu seinem Verzeichnisse, „dass ihm Zeit und Gelegenheit gefehlt, jene Gegend (den *Teisenberg*) gründlich zu

untersuchen und alle daselbst vorkommenden Versteinerungen zu sammeln," und in der That ist die MÜNSTER'sche Sammlung, welche gegenwärtig in unserer Akademie aufgestellt ist, ziemlich unvollständig, so wie sich überhaupt keine ganz vollständige Sammlung von *Kressenbergischen* Petrefakten an einem Platze befindet.

Die grösste und reichste Sammlung besitzt der Kreis-Physikus Dr. HELL in *Traunstein*. Nebst dieser müssen noch verglichen werden: die akademische, das ist die MÜNSTER'sche Sammlung, meine eigene Sammlung, die des Majors v. FABER und des Dr's. FISCHER — alle in *München* —, wenn man sich irgend ein vollständiges Bild von den versteinerten Thier- oder vielmehr Schaalthierformen-Überresten einen Begriff machen will, welche in gewissen Stellen der Schichten des *Teisen-* oder *Kressen-Berges* beisammenliegen. Eine weitere Aufgabe ist die Vergleichung der wohlerhaltenen und bestimmbaren Überreste mit solchen, welche in den verwandten genau untersuchten und beschriebenen Eocän-Formationen vorkommen. Zu solchen Formationen gehört wohl am hervorragendsten das Becken des London-Thones, und desshalb hatte ich während meines letzten siebenmonatlichen Aufenthaltes in *London* mein Augenmerk vorzüglich dahin gerichtet, die dortigen Sammlungen aus der Eocänen-Formation des London-Thones mit den Thier-Überresten des *Kressenberges* zu vergleichen, eine Vergleichung, die in jeder Rücksicht auch bei andern, namentlich den jurassischen Formationen desto unerlässlicher wird, je weiter wir in unsern geologischen Kenntnissen fortschreiten; denn selbst Beschreibungen und Abbildungen von Petrefakten wollen da, wo es sich um den Ausspruch über Identität oder Verschiedenheit handelt, in vielen Fällen nicht mehr ausreichen.

Um dem Leser ein Bild so vollständig als möglich von der geognostischen Position unseres *Teisenberges* zu geben, muss ich ihn auf meine geognostische Karte verweisen, die ich meinem Werke: „Geognostische Untersuchungen des *südbayernschen* Alpen-Gebirges" angehängt habe. Da sehen wir sogleich, dass der eigentliche *Teisenberg* sehr wohl von den Petrefakten-führenden Lagern zu unterscheiden sey, welche sich an ihn anlegen.

Der *Teisenberg* mit seinem höchsten Punkte, dem *Kachelstein*, gehört als letztes Parallelglied von nicht unbedeutender Höhe (3052' *Par.*) einem Gebirgs-Stocke an, in welchem er den Vorberg des 5473' *Par.* hohen *Stauffenberges* bildet. In Osten ist dieser Gebirgs-Stock durch das Thal der *Saalach* von den *Salzburger* Bergen und dem *Untersberge*, im Westen durch das Thal der *Rothen Traun* von dem mit ihm gleichstreichenden *Sulzberg* am *Zinnkopf*, 3958' *Par.* hoch, und dem mit dem *Hohenstauffen* gleichfalls in derselben Richtung streichenden *Rauschenberge*, 5205' hoch, getrennt. Tief hinter diesem Gebirgs-Zuge durch das Thal der *Saalach* getrennt liegt gegen Osten der *Untersberg*.

Wie wir auf unserer Karte sehen, besteht der *Stauffenberg* aus mittlem Jurakalk, das Verbindungs-Joch aus oberem Jurakalk und Kreide, an dessen Fuss sich die Erz-führenden Flötze des *Teisenberges* lehnen.

Wenn wir die Karte in ihrem Verlaufe nach Westen betrachten, so finden wir den Farben gemäss mehre Stellen, wo wir ganz dieselbe Formation in derselben Ordnung wiederkehren sehen, und ich habe in meinem eben angeführten Werke mit aller Bestimmtheit gezeigt und erklärt, dass z. B. die Gebirge zwischen *Tölz* und *Benediktbeuren* dieselbe geognostische Beschaffenheit wie der *Teisenberg* besitzen und in der That einer der Überreste jenes Sandstein- und Mergel-Zuges seyen, der sich anfangs in ununterbrochener Reihe von *Österreich* durch ganz *Bayern* bis an den *Bodensee* erstreckt haben muss.

Dieser ganze Zug ist von Braunkohlen-führenden Molassen-Bildungen überlagert und der *Reichelsberger* Sandstein-Formation aufgelagert*; er folgt im Alter ohne Zwischenglied unmittelbar auf diese Formation.

Die Höhe des *Teisenberges* ist im klinologischen Sinne eine Fortsetzung des *Trauchberges* bei *Füssen*, des *Blomberges* und *Sauresberges* östlich und der *Gaisacher* Berge westlich von *Tölz*.

---

* Münster hält diesen *Reichelsberger* Sandstein für ein Konglomerat aus Urfelsarten.

Das Hauptgestein habe ich in meiner klinologischen Tabelle (Geognostische Untersuchungen u. s. w.) unter dem Namen splitteriger Braunspath-Hornstein mit Nr. VIII bezeichnet und folgendermassen charakterisirt:

Es ist diess auf dem Bruche mattgrau, gewöhnlich bis zur Tiefe eines Zolles durch eindringende Zersetzung des im Gestein enthaltenen kohlensauren Eisen- und Mangan-Oxyduls gefärbt; bei fortschreitender Verwitterung bleibt eine sandige ockergelbe Kruste und zuletzt fast schwammiger Sandstein zurück.

Die Reihe von Nr. VIII angefangen bis zu Nr. I in meiner klinologischen Tabelle II des eben angeführten Werkes schliesst alle die Sandstein-, Schieferthon- und Eisenstein-Flötze des *Kressenberges* in sich.

Schon in meinem ersten Aufsatze, Jb. *1846*, 644 ff., habe ich eine chemisch-mineralogische Geschichte der *Süd-Bayerischen* Flötze gegeben und gezeigt, dass, obwohl sich chemische Variations-Epochen in der Zusammensetzung dieser Gesteine ergeben, doch die ganze Gruppe von der Molasse bis zu den krystallinischen Gebirgen im Süden als Resultat eines fortgesetzten ununterbrochenen chemischen Bildungs-Prozesses betrachtet werden müsse. Ich habe auch die oben erwähnten chemischen Variations-Epochen in dem obigen Aufsatze so genau als möglich (S. 662) angegeben und, nachdem ich die eine dieser Epochen mit jenen feinkörnigen Mergel-Lagern geschlossen, welche überall den Übergang von der Molasse zu den sogleich zu beschreibenden Formationen bilden, die neue Epoche mit folgenden Worten eingeleitet: Nun beginnt eine höchst interessante Veränderung in der äussern sowohl als innern Beschaffenheit unserer Flötze; die Sandsteine verlieren ihre körnige Konglomerat-Struktur, werden dichter, dunkel gefärbt, mit splitterigem Bruche, bedeutenderem spezifischem Gewichte und einer Feldspath-Härte.

Als charakteristischer Bestandtheil tritt in ihrer chemischen Zusammensetzung neben dem kohlensauren Eisenoxydul kohlensaures Manganoxydul auf, das diese Sandsteine unter dem Einflusse der Atmosphärilien bald mit einer dunkelbraunen Kruste überzieht. Mit Säuren behandelt hinterlassen sie eine poröse schwammige Masse von Kieselsäure, die sich

mehr oder minder schwer zerdrücken lässt. Das weissgraue Ansehen des Sandsteins, so wie das Mehlige und Matte auf dem Bruche fängt sich zu verlieren an. Das Bindemittel kann nicht mehr entdeckt werden; man sieht ein Körner-artiges Gewebe und die Quarz-Theilchen schimmern auf dem Bruche Glimmer-artig u. s. w.

Demselben Zuge gehört als ein Hauptglied der vorderen Reihe der sogenannte Granit-Marmor bei *Sinning* in der Gegend von *Neubeuern* an, den ich in diesem Jahrbuche *1846*, S. 650 zuerst beschrieben, und dessen Auftreten ich an verschiedenen Stellen unseres Zuges nachgewiesen hatte. Er verdankt sein geflecktes Granit-artiges Aussehen kleinen Korallen, die ich in ihren wesentlichsten Formen in demselben Jahrbuche, Taf. VIII, gezeichnet und in meinem Werke „Geognostische Untersuchungen des *Süd-Bayern'schen* Alpen-Gebirges" S. 15 auch benannt habe.

Man hat sich bemüht, um diesen Marmor mit dem Leithakalk in eine Paralle zu stellen, darzuthun: die kleinen charakteristischen Körper seyen keine wirklichen Korallen, sondern blosse Kalk-Überrindungen. Dagegen erkläre ich hier mit aller Bestimmtheit:

Alle diese kleinen Körper zeigen organische Struktur, wenn man sie durch Kunst oder Verwitterung aufgeschlossen mit der einfachen Loupe untersucht. Wer nur einen flüchtigen Blick auf meine Zeichnungen wirft, wird sich sogleich überzeugen, dass an eine mechanische Überrindung eines Kernes nicht gedacht werden kann. Die Calamoporen-artigen Gebilde in unserem Marmor ganz unberührt lassend, denn keinem Menschen wird es einfallen, diese Formen für mechanische Gebilde zu halten, machen wir vorzüglich auf die Hauptformen aufmerksam.

Die erste (Jb. *1846*, Taf. VIII, Fg. 29, 30) zeichnet sich dadurch aus, dass sie Rüben-förmig oder Walzen-förmig aus Schüssel-artig in einander gelagerten Blättern besteht. Jede Schüssel besteht, wie die Fig. 30 an zitirter Stelle des Jahrbuchs und Tf. III, Fig. 1 in gegenwärtiger Abhandlung noch deutlicher zeigt, aus einem gitterförmigen Gewebe von horizon-

talen Lamellen, welche durch zahlreiche vertikal radiirende mit einander verbunden sind, so dass sie unter dem Mikroskope an die Struktur von Radiolites cylindricus erinnern. Viele zeigen lang gezogene Höhlungen, Fig. 23, 25, 26, 30 in ihrer Masse, gewisse löcherige Schwämme repräsentirend. Die Löcher sind nach einem bestimmten Gesetze, wie Fig. 23 und 25 lehrt, geordnet, das wieder auf ihre Schüssel-förmige Zusammensetzung hinweiset; denn die lang gezogenen Löcher erscheinen kreisförmig gelagert in der Richtung dieser horizontalen Schüssel-artigen Zusammenfügungen.

Diese Höhlungen scheiden häufig eine Quarz- oder Opal-Masse aus und sind auch oft von diesem Opal vollgefüllt. So ist dieser Granit-Marmor ein Kalksandstein, der schöne Politur wie jeder andere Marmor annimmt und ein charakteristisches Kennzeichen in unserem Schichten-Reiche bildet. Man findet ihn bei *Füssen*, bei *Tölz* und *Benediktbeuren* und in den Salinen-Steinbrüchen bei *Schönek* hinter *Traunstein*. In meiner klinologischen Tabelle II („Geognostische Untersuchungen u. s. w.") hat er die Nummer IV.

Hie und da treten kleine gewölbte Nummulinen darin auf, die gewöhnlich dunkel gefärbt die schwarzen Glimmer-Flecken des Granits repräsentiren.

Die Quarz-Körner vermehren sich nach und nach, kohlensaures Eisenoxydul vertritt einen Theil des Kalkes, und so werden zuletzt hellere oder dunklere, grünlich oder braun gefärbte Sandsteine daraus, welche bei bedeutendem Eisen-Gehalt den *Kressenberger* und *Sonthofer* Eisenstein bilden. Mit den sich hervordrängenden Quarz-Körnern treten zugleich Nummuliten darin auf. Wenn ihre Zahl nicht zu überwiegend und der Eisen-Gehalt nur geringe ist, so bildet dieser sogenannte Nummuliten-Sandstein einen sehr guten Baustein. Die Gebäude über Tage und vorzüglich in der Grube beim Eisenstein-Bergbau in der *Weitwiesen* und im *Ach-Thal* sind aus diesem röthlichen Nummuliten-Sandsteine aufgeführt, der, wie ich schon öfters erwähnt, sehr dauerhaft, aber auch wegen seines Quarz-Gehaltes sehr schwer zu bearbeiten ist. Dennoch wird er in den Steinbrüchen von *Neubeuren* gleichfalls

zu Bausteinen und sogar Monumenten verwendet. So wie in diesem Nummuliten-Sandsteine der Quarz zurücktritt, beginnen sich Petrefakten zu zeigen; und nimmt das Eisenoxyd-Hydrat an Quantität zu, indem es sich vom kohlensauren Kalke in körnige Absonderungen geschieden hat, so haben wir unsern sogen. Hirsen-Eisenstein des *Kressenberges*.

Ich muss hier, wie ich es schon in meinem oben angeführten Werke „Geognostische Untersuchung des *Bayernschen* Alpen-Gebirges" gethan, der neuerdings gemachten Behauptung widersprechen, als seyen diese Sandstein-Flötze je nach ihrer Farbe verschiedenen Formations-Epochen angehörig. Dasselbe Flötz erscheint bald heller und bald dunkler, bald grün und bald braun. Manchmal ist der gewöhnlich körnige Quarz in dichten Massen auftretend, und da wird das Gestein dann zu wahrem Kalk-Quarzschiefer; manchmal ist es erdig, nimmt dann eine lauch- oder öl-grüne Farbe an, und wird zuletzt zu einem lauchgrünen Sandstein, der in der Nähe von *Tölz* zu Schleifsteinen verarbeitet wird.

Die Flötze in unsern Vorderzügen sind alle aufgerichtet, gegen Süden einschiessend und von einer Menge Querthälern oder Querrissen durchzogen. Ihr Ausgehendes ist desshalb sehr leicht zu beobachten, und Das war wohl die Ursache, dass man vorzüglich in der Nähe des *Kressenberges* das Ausgehende dieser rothgefärbten Eisen-haltigen Sandstein-Flötze abbaute, lang bevor man es versuchte, mittelst Schächten und Stollen die Flötze in der Tiefe anzugreifen.

Der ganze *Teisenberg* ist voll von solchen Überresten alter Versuchs- und Raub-Baue, die ungefähr aus den Jahren 1513—15 herrühren.

Der Goldschmid Hans Löffler wurde 1515 mit den am *Kressenberge* erschürften Flötzen von Herzog Wilhelm V. belehnt, der Alles aufbot, um seinen Unterthanen Lust zum Bergbaue zu erwecken, nachdem *Bayern* durch den Friedensschluss in *Cöln* 1505 die sämmtlichen Bergwerke in *Tyrol* verloren hatte. Indessen wollte der Bau aus Mangel an eigentlichem Berg- und Hütten-männischem Betrieb durchaus nicht gedeihen, bis Grubenbau und Hütte ein Herr von *Freiberg* in Betrieb nahm.

Man war, da Tag-Schürfe nicht mehr ausreichten, mit Schächten vom Tage niedergegangen und hatte mit Strecken rechts und links vom Schachte ausgelängt, wie noch heut zu Tage eine Menge Pingen über dem Streichen der Flötze lehren. Indessen, als man die Wasser nicht mehr gewältigen konnte, wurde mit dem sogenannten Oberbaustollen in der *Weit-* oder *Weid-wiesen* am *Schwarzenberge*, dem südlichsten Theile des *Teisenberges* nördlich von *Follenreuth*, die zwei ersten bauwürdigen Flötze, das *Ferdinands-* und *Emanuels-Flötz*, und zuletzt, als beide nur schlechtes Eisen gaben, auch die nach einer Entfernung von 170 Lachtern unvermuthet neu aufgefundenen Flötze, das *Josephs-* und *Maximilians-Flötz* überfahren (siehe den beiliegenden Grundriss). Das *Maximilians-Flötz* gab das beste Eisen und wurde desshalb vor allen übrigen bis auf die neueste Zeit in Angriff genommen, so dass es gegenwärtig in der Höhe der Stollen grösstentheils abgebaut ist. Vorzüglich der Wasserlosung halber ging man bald 8 Lachter unter diesem Stollen mit einem neuen, dem gegenwärtigen Unterbau-Stollen nahezu in derselben Richtung ins Gebirge. Erst in den letzten Tagen begann man eines projektirten Tiefbaues wegen einen Hauptstollen von dem Plateau aus und zwar 25 Lachter unter der Sohle des gegenwärtigen Unterbaustollens ins Gebirge zu treiben, nachdem man sich durch Bohr-Versuche versichert hatte, dass die Flötze ihre Bauwürdigkeit auch noch in diese Teufe fortsetzen.

Neben diesem Stollen begann man weiter gegen Südwesten in einem Graben, dem *Kressen-Graben* (s. den Grundriss des Bergbaues), Tf. IVa., 10 Lachter über der Sohle des Oberbau-Stollens mit einem neuen Stollen das Gebirge aufzuschliessen, der den Namen *Karls-Stollen* erhielt.

In der ersten Zeit des Betriebes war das letzte Flötz, das *Maximilians-Flötz*, das reichste, das *Emanuels-Flötz* das ärmste und am meisten mit Versteinerungen und Nummuliten überladen. Der Hauptbetrieb fand desshalb stets auf dem *Maximilians-Flötze* statt, das jedoch, je mehr man gegen Westen fortschritt, immer mehr und mehr an Halt abnahm und sich im Osten des *Karls-Stollens* sammt dem *Josephs-Flötze*

in einer Curve, nach der dortigen Sprache *Max-Hacken* genannt, nach NW. zu krümmen begann, Tf. IV a.

Die zwei Flötz-Systeme sind durch eine Lage von Sandstein und Mergelschiefer getrennt, die an der Stelle, wo der *Ludwigs-Querschlag* (man sehe den Grundriss) beide Flötz-Systeme verbindet, über 100 Lachter mächtig ist, und sich gerade unter dem sogenannten *Freiberg* der Karte findet. Als man mit dem Querschlage vom *Emanuels-Flötze* ausgehend 27 Lachter überfahren hatte, stiess man unvermuthet auf ein neues dunkles Flötz, das am östlichen Ende des Baues in dem Oberbau- und Unterbau-Stollen fehlte. Man nannte es *Albrechts-Flötz*. Nachdem man 4 Lachter weiter fortgeschritten war, erschien ein zweites heller gefärbtes, das gleichfalls am östlichen Ende fehlt. Es erhielt den Namen *Karls-Flötz*. Da beide Flötze nach Osten sich nicht weit erstreckten, so begann man den Abbau gegen Westen. Man hatte mir gleichfalls schon früher die Bemerkung gemacht, dass, nachdem das hinterste und letzte Flötz, das *Max-Flötz*, bereits gegen 247 Lachter abgebaut war, dasselbe sich gegen Süden und bald darauf Hacken-förmig wieder zurück gegen Norden und sogar zuletzt wieder gegen Osten zu wenden begann. Da wurde man nun, als man mit dem Abbaue des *Albrecht-Flötzes* gleichfalls gegen Osten schritt, plötzlich mit dem *Max-Flötze* durchschlägig und sah zu seinem nicht geringen Erstaunen, dass das *Albrechts-Flötz* nur eine Fortsetzung des *Max-Flötzes* sey, das sich, wie der Grundriss lehrt, in einen Hacken von mehr als 76 Lachter Durchmesser abwärts und wieder zurück nach Osten gekrümmt und eingestülpt hatte.

Nicht allein die Eisenstein-Flötze, sondern natürlich auch die sie begleitenden Sandstein-Flötze, welche die beiden Eisenstein-Flötze umschliessen, haben sich in dieser Weise nicht nur in einem Hacken nach NW. gewendet, sondern sich noch überdiess wieder nach Osten zurück eingebogen oder gefaltet.

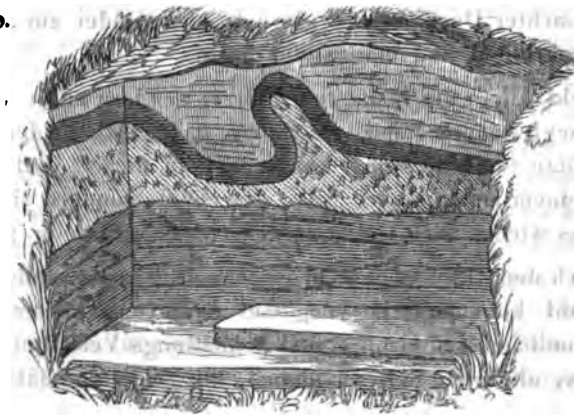
Nach dem Stande unserer gegenwärtigen Kenntnisse lässt sich wohl kein anderer Weg zur Erklärung dieser höchst eigenthümlichen Lagerungs- und Schichtungs-Verhältnisse einschlagen, als wenn wir annehmen, die Schichten hätten ihre

gegenwärtige Stellung in zwei Momenten oder Verwerfungs-Zeitabschnitten angenommen.

Es ist wohl kaum nöthig, zu bemerken, dass die eben erwähnten Schichten ursprünglich söhlig, oder nur mit geringer Neigung gegen den Horizont aus dem Urmeere abgelagert wurden. Im ersten Momente der Lagen-Veränderung müssen die söhligen Sand- und Eisenstein-Schichten also an ihrem östlichen Ende in einer saiger auf die Streifungs-Ebene gestellte Linie so weit emporgehoben worden seyn, dass die ganze obere auf dem gegen 100 Lachter mächtigen Mergel-Flötze, Stockletten genannt, abgelagerte Schichten-Reihe mit dem *Max-* und *Josephs-Flötze* nach Westen abzurutschen und sich während dieses Abrutschens, durch den Widerstand der festen Gebirgs-Massen im Westen veranlasst, in der obigen Richtung einzufalten begann. Erst nachdem diese Lagen-Veränderung stattgefunden hatte, konnte eine zweite hebende Kraft nördlich und rechtwinkelig auf die erste wirken, und die gefalteten Flötze aus ihrer gegen Westen geneigten Lage in eine solche versetzen, dass sie nun ohne ihre Streichungs-Linie zu ändern gegen SO. einschiessen.

Dass sich solche Schichtenstellungs- und Positions-Verhältnisse in der angegebenen Weise öfters ergeben haben müssen, davon fand ich in den letzten Monaten ein sehr interessantes Beispiel in einem Sandsteinbruch auf dem *Tower-Hill* bei *Horsham* in *England*. Die Sandstein-Schichten haben genau die in beiliegender Skizze angegebene Form.

NO. SW.



Wir bemerken hier vor Allem die bedeutende Faltung einer nicht sehr mächtigen, von Mangan- und Eisenoxyd-Hydrat schwarzbraun gefärbten Sandstein-Schicht. Beim ersten Anblicke wird der Geologe höchst wahrscheinlich sogleich zu der Entscheidung kommen, diese Schicht habe ihre Faltung nach der bekannten Hutton'schen Theorie durch seitlichen Druck angenommen.

Allein bei näherer Betrachtung finden wir, dass zwar die die braune Schichte einschliessende hellbraun gefärbte lockere Sandstein-Masse die Faltung mit der braunen Schicht theile; aber schon das darunter befindliche Lager aus Mergelschiefer hat seine nahezu söhlige Lage nicht verändert, und eben so wenig der unter dem Mergel-Lager sich findende Sandstein, der eigentlich Gegenstand der Gewinnung ist und in grossen Platten gebrochen wird. Da die Saiger-Höhe der ganzen Wand von den festen Sandstein-Schichten an nicht 8' beträgt, so ist an einen mechanischen Druck von der Seite her nicht zu denken; denn sonst müsste sich die Lage der Mergelschiefer- und Sandstein-Schichten gleichfalls verändert haben, die sich im ganzen Hügel, wie die neben dem eben beschriebenen eröffneten Steinbrüche beweisen, in unverrückter Lage befinden.

Es bleibt uns desshalb nur ein Ausweg übrig, nämlich anzunehmen die obern sandigen Schichten seyen auf der geneigten Unterlage durch ihr eigenes Gewicht nach SW. herabgerutscht und hätten sich, da das tiefere Ende der Schichten unterstützt war, in obige faltige Figur gebogen. Und in der That unterstützen alle Nebenumstände bei der Lagerung der Schichten die oben angeführte Meinung.

Die Schichten fallen gegen SW., also in derselben Richtung, in welcher das Rutschen stattgefunden haben muss, damit obige Falte in ihrem gegenwärtigen Streichen entstehen konnte.

Die gelbe Sandstein-Schicht, welche die braune umschliesst, ist zerreiblich, und der darunter liegende Mergelschiefer kein Wasser durchlassend. Es konnte demnach nicht anders kommen, als dass der gelbe Sand, durch das Wasser aufgeweicht, schwimmend wurde und den darüber liegenden Schichten abzugleiten erlaubte, wobei natürlich der gelbe

halbflüssige Sand ganz die Form annahm, welche ihm die obere festere Schichte vorschrieb.

Denken wir uns nun diese Schichten, wie wir sie gegenwärtig söhlig sehen, aufgerichtet, so erhalten wir eine ähnliche Figur, wie sie die Eisenstein-führenden Schichten im *Kressenberg-Bau* zeigen.

Merkwürdig ist noch überdiess, dass der *Kressen-Graben*, ein Einschnitt oder Riss im Gebirge, sich gerade über der Richtung der *Ludwigs-Querstrecke* befindet, nämlich da, wo sich das *Max-Flötz* zu krümmen anfängt, und dass die Flötze jenseits dieses Grabens mit Ausnahme des *Max-Hackens* an Mächtigkeit und Halt zunehmen, so dass das *Emanuels-Flötz*, welches anfangs das ärmste aber an Versteinerungen reichste war, jenseits des *Kressengrabens* an Mächtigkeit und Halt so zugenommen hat, dass es gegenwärtig das reichste ist.

Wenn wir den Grund- und Auf-Riss näher betrachten, Fig. II. a und b, so haben wir zwei durch ein mächtiges Mergel-Flötz (Stockletten) getrennte konvergirende zwischen Stände 2 und 3 und 3 und 4 streichende Kalk-Sandstein-Flötze, von welchen jedes zwei Haupt-Eisenstein-Flötze einschliesst. Immer ist das nördliche Eisenstein-Flötz das hellere, das südliche das dunklere.

Wenn wir die Flötze in den *Weilwiesen*, also von der östlichen Seite her, vom *Oberbaustollen* aus betrachten, so stossen wir zuerst nach etwa 25 Lachtern auf das erste nördlichste, bauwürdige Linsen-Eisenstein-Flötz, nachdem wir zuerst ein gelbgefärbtes jedoch nicht bauwürdiges Sandstein-Flötz verwandter Art überfahren haben. Das erste bauwürdige Flötz heisst *Ferdinand-Flötz*, ist gelbbraun, 7 Fuss mächtig, gab aber anfangs nur kaltbrüchiges Eisen. Nach weitern zwei Lachtern sandigen Mergelschiefers treffen wir auf das 5 Fuss mächtige rothe Nebentrumm; nach $2^3/_4$ Lachter, in welchem wir unser Schieferthon-Flötz, den Stockletten weiter überfahren haben, steht das *Emanuels-Flötz* an. Es ist von grünlichem Tone, der durch seine braune Farbe stets charakteristisch auch in Hand-Stücken hervorsticht. In seinem gegen Süd-Westen verlängerten Streichen ist es in der Nähe einer Einöde, beim *Maurer* genannt, durch einen mächtigen Tage-

scharf, den *Maurerschurf*, entblösst, der bisher die meisten Petrefakten in den Tausch geliefert hat.

Gegen Osten zu setzen diese Flötze in der Höhe des Abbaues nicht mehr weiter fort, da sich das Gebirge hier, durch den sogenannten *Grenzgraben* verworfen, gegen Osten verflächt. Wahrscheinlich ist es aber, dass die Flötze in der Tiefe des Thales gegen *Neukirchen* fortsetzen. Der Graben heisst *Grenzgraben*, weil er die ehemalige Grenze zwischen dem *Bayern'schen* und *Salzburgischen* Gebiete bildete. Jenseits dieses Grabens baut eine Privat-Gewerkschaft im *Achthale*, die sich erst 1802 bildete und unter Leitung unsers verdienstvollen Oberbergrathes Strölzl ihren Bau- und ihren Hütten-Betrieb begann. In ihrem Felde, wie schon bemerkt, finden sich diese eben beschriebenen Flötze nicht mehr.

Lange Zeit beschränkte sich der Bau auf dieses erste System von Flötzen. Als man jedoch aus den höher anstehenden verschiedenen Pingen schloss, dass schon die Alten auf einem mehr südlichen Flötze gebaut haben müssen, fuhr man mit dem Stollen-Orte weiter in's Feld gegen Süd-Ost und traf dann nach nahezu 200 Lachtern auf das zweite System von Flötzen. Das erste $6\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Flötz, auf welches man stiess, wurde *Josephs-Flötz* geheissen. Es ist feurig rotgelb. Während man dieses abzubauen anfing, ging man mit dem Stollen-Orte weiter in's Gebirge und traf dann, nachdem man ein unbedeutendes dunkelgefärbtes bituminöses eisenhaltiges Lager überfahren, auf das mächtigste und beste aller bisher aufgeschlossenen Flötze, das dunkelste schwarzbraun gefärbte 11 Fuss mächtige *Maximilians-Flötz*, das nun hauptsächlich vor allen andern in Angriff genommen wurde.

Da hier die Hoffnung des Bergmannes so schön in Erfüllung gegangen war, so längte man unter der Regierung des Churfürsten Karl Theodor 54 Lachter gegen Osten vom *Josephs-Flötz* mit einem eigenen Suchstollen Taf. IV. weiter gegen Süd-Osten aus, den man *Karl-Theodor-Stollen* nannte, überfuhr aber, nachdem man bereits mit dem Stollenorte 118 Lachter vorgerückt war, kein weiteres bauwürdiges Flötz mehr. Gegen Osten zu betrieb zwar die *Achenthaler* Gewerkschaft auf einem weiter zurückliegenden Flötze, *Christophs-Flötz*

genannt, ihren Bau; allein ein oberflächlicher Blick auf den Grundriss zeigt, dass dieses *Christophs-Flötz* in der That nichts anderes als eine Fortsetzung des *Max-Flötzes* sey und nur durch Verwerfung aus der Streichungs-Linie des *Max-Flötzes* gerückt worden ist.

Es befindet sich auch gerade hier die Verwerfungs-Spalte, der sogenannte *Grenzgraben* und *Hochbrückengraben*. Jenseits dieses Grabens fehlt die nördliche Partie unseres Flötz-Systems, ganz wie schon bemerkt, und der *Grenzgraben* ist im Osten der Flötze dasselbe, was der *Kreuzengraben* im Westen ist.

Wegen der Sorge für die Zukunft hat man von der Sohle des *Emanuel-Flötzes* in der Fall-Linie desselben ein 25 Lachter tiefes Bohrloch abgestossen und das Flötz auch noch in dieser Teufe eben so reichhaltig und gut als in den obern Teufen gefunden. Man hat desshalb mit einem Hauptstollen in der *Pattenau* begonnen, welcher alle Eisenstein-Flötze winkelkreutzweise überfahren, in einer Tiefe von 25 Lachtern im *Maximilians-Flötze* einkommen und nicht nur sämmtliche Baue vom Wasser lösen, sondern auch Gelegenheit zu ausgedehnten Tiefbauen geben wird.

Vergleichen wir die Dimensionen des Baues mit den Dimensionen der natürlichen Verhältnisse der in Angriff genommenen Lokalität, so ergibt sich, dass die Saiger-Höhe des ganzen Baues 168′ *Par.* nicht überschreite, und wir auf dem höchsten Punkte am Tage über dem Baue nur 222′ über der Thales- oder Oberbau-Stollensohle erhoben sind, dass wir von dieser Höhe noch wenigstens 1200′ Saiger-Höhe bis zur Spitze des *Teisenberges* zu klimmen haben, und dass wir uns am Ende des *Karl-Theodor-Suchstollen*, dem am weitesten von dem Oberbaustollen-Mundloche 1740′ in's Feld getriebenen Orte, noch in 8400′ *Paris.* söhliger Entfernung von der Spitze des *Kachelsteins* befinden.

Es bilden demnach, wie schon Eingangs erwähnt, die ganzen in einem Streifen von 900 Fuss Mächtigkeit eingeschlossenen Thoneisenstein-Schichten eine schmale Zone, die am ganzen Verlaufe unseres Gebirgs-Zuges in der Tiefe des Thales an den Fuss der höhern Gebirgs-Rücken angelehnt ist.

Das Eisenerz selbst besteht aus kleinen schwarzbraunen polirten Klümpchen von thonigem Eisenoxydhydrat von der Grösse des Mohn-Samens bis zur Grösse einer Hirse; hie und da kommen auch Körner von der Grösse einer Nuss vor; ja ich habe in der akademischen Sammlung ein Korn von 8″ Länge und 5″ Dicke.

Das Korn besteht nicht wie beim eigentlichen Bohnenerze aus konzentrischen, gewöhnlich um einen Kern gelagerten Schichten, sondern es ist durchaus dicht, von etwas muschligem Bruche, immer von lichter leberbrauner Farbe, enthält neben dem Eisenoxyd noch Thonerde und ist in Salzsäure selbst nach längerer Digestion unlöslich, hat im Ganzen das Ansehen von mittelst eines Alkali aus einer Lösung gefällten und getrockneten Eisenoxydes und ist wahrscheinlich auch aus seiner Lösung durch das Einfliessen doppelt kohlensauren Kalkes gefüllt worden, der stets als einfach kohlensaurer Kalk einen Bestandtheil des *Kressenberger* Linsen-Eisensteines ausmacht und die Eisenoxyd-Körner sowohl als die ziemlich häufigen Quarz-Körner als Zäment zu einer Masse verbindet. Der *Kressenberger* Eisenstein trägt desshalb Kalk, Quarz und Thonerde als Flussmittel unter seinen Bestandtheilen und wird dieser Ursache halber auch ohne allen Zuschlag verschmolzen.

Dass dieses Erz nicht zu den reichen gehöre, lässt sich aus seiner Zusammensetzung wohl ersehen, und man bringt desshalb im Durchschnitte selten mehr als 22 Procent aus.

In manchen Schichten, namentlich denen des *Emanuels-Flötzes* und dem diesem entsprechenden Tages-Schurfe, *Maurerschurf* genannt, weil er zu einer Einöde-Höhe, *„beim Maurer"* genannt, gehört, haben diese Körner eine dunkel schmutzig-grüne Farbe vom Eisenoxyd-Oxydul, wesshalb man sie häufig mit chloritischen Schuppen verwechselt hat. Das sind sie indessen nicht, wie ich schon an andern Stellen wiederholt erklärt habe.

Man stösst nicht selten auf Rücken, in welchen man immer Kalkspath in stumpfen Rhomboedern mit Nestern von rhombischem Schwefel-Kies und etwas Arsenik-Kies und Schwerspath trifft.

Die Mergel finden sich häufig mit Braunkohlen-Streifen durchzogen. An manchen mehr massigen ist noch die Holz-Struktur sichtbar, und ganze Büschel von Teredo Requienianus sind in deren Nähe, so dass sie wahrscheinlich im bereits zersetzten Holz-Stamme sich ihre Wohnung bereitet hatten. Das ganze Lager ist von Überresten organischer Produkte erfüllt. Retinit erhält man aus dem *Ferdinands-Flötze*, und schlagende Wetter bilden sich vor Ort sehr leicht, wenn der Wetter-Wechsel etwas matter geht.

Da jedes Flötz eine von dem andern recht leicht zu unterscheidende Farbe besitzt, und da die Vertiefungen und Höhlungen aller Petrefakten mit dieser charakterisch gefärbten Masse gefüllt sind, so lässt sich auch das Flötz, aus welchem die Versteinerungen genommen sind, leicht wieder erkennen.

Münster zählt in seinem obigen Aufsatze (1828) 62 Gattungen und 172 Arten von Thier-Überresten:

	Gattungen.	Arten.
Zoophyten	6	9
Echiniten	4	8
Krustazeen	1	2
Cirrhibranchier, Anneliden, Serpuleen und Tubicoleen	5	10
Bivalven	19	50
Univalven	20	77
Cephalopoden, wohin man auch die Nummuliten rechnete	2	11
Ichthyolithen	3	3
Reptilien	1	1
Vegetabilien	1	1
	62	172.

Darunter finden sich indessen gar viele selbst dem Genus nach unbestimmbare Stein-Kerne; dagegen mehre neue Gattungen hinzu, welche Münster gar nicht gekannt hat.

Dahin gehören die Chelonien.

In der Sammlung des Dr's. Hell in *Traunstein* befindet sich von einer Chelonia ein gegen 3″ langer Femur und ein eben so grosses Os coracoideum, ferner der Kopf einer Chelonia, der der Chelonia pulchriceps sehr nahe kommt.

In der Sammlung von Bowerbank in *London* findet sich eine Menge Chelonien aus dem London-Thone, aber keine von solcher Grösse.

Von wirklichen Sauriern findet sich eine ganz wohlerhaltene Zahnkrone vor, die in allen Dimensionen mit dem fossilen Zahn von Pholidosaurus in Dunker's und von Meyer's Monographie der *norddeutschen* Wealden Taf. XX, Fig. C, S. 73 übereinstimmt, und noch immer in der Höhlung mit dem körnigen Thon-Eisenstein des *Josephs-Flötzes* ausgefüllt ist. Der Zahn ist nicht gerollt, hat auch noch seine zwei scharfen Seiten-Kanten. Der von Meyer abgebildete Zahn ist aus den Kohlen-Gruben von *Borgloh* (im *Hannöver'schen*), welche in der Wealden-Formation *Norddeutschlands* stehen.

Was Münster für Saurier-Wirbel hält, sind Haifisch-Wirbel, die einen Durchmesser von 7 bis 8″ erreichen und wahrscheinlich Otodus lanceolatus angehören.

Die Flossen-Stacheln, welche ich in meinem oben angeführten Werke: „Geognostische Untersuchungen" S. 64, Zeile 16 beschrieb, sind identisch mit Fisch-Stacheln in Bowerbank's Sammlung aus dem London-Thon, die Agassiz ohne sie zu beschreiben Coelorhynchus sinuosus (Ph. Egerton) benannt hat.

Doch um dem Leser eine Übersicht der gegenwärtig bestimmbaren Petrefakten zu geben, will ich alle mir bekannt gewordenen in systematischer Reihe anführen.

Klasse IV. Bryozoen.

1. Discopora hexagonalis Edw. Auf Pecten. Goldf. tab. 36, fig. 16.
2. Escharina pustulosa Edw., Goldf. tab. 36, fig. 15. Beide auf einem Pecten aus dem *Emanuels-Flötze* des *Kressenberges* und auf einer Nummulina orbicularis maxima *m.* aus dem *Höllengraben* des *Nummuliten-Hügels* unter *Adelholzen.*

Klasse V. Anthozoen.

Lithodendron vielleicht L. flexuosum Michn. Die Äste wurmartig gekrümmt. *Emanuels-Flötz.*

Turbinolia conulus Micht., wohl erhalten und in den an Dicke abwechselnden Lamellen vollkommen mit Exemplaren übereinstimmend, die ich aus dem untern Grünsand von *England* mitbrachte.

Klasse VI. Acalephae Cuv.

Nummulina.

Ehrenberg hat die Nummulinen unter die Quallen versetzt. Dass sie ganz die knorpelige Beschaffenheit der Knorpel-Scheibe der Porpita besessen haben mussten, geht aus dem Umstande hervor, dass die grössten aller Nummuliten, die ich Nummulina orbicularis maxima genannt habe und welche oft zwischen kleineren Nummuliten eingebacken erscheint, immer verkrümmt und nach allen Richtungen gebogen und verbogen vorkommt, gerade wie Diess geschehen muss, wenn eine weiche knorpelige Scheibe von den über ihr sich aufhäufenden Massen gedrückt und dabei nicht von allen Seiten gleichförmig unterstützt ist.

Scheiben-förmige nur selten im Umriss länglich-runde und aus mehren mit ihrer Basis gegen einander gerichteten sehr flachen Kegel- oder Kugel-Abschnitten schalig oder schichtenartig zusammengesetzte thierische Gebilde, deren Inneres entweder aus um einen Mittelpunkt konzentrisch gereihten, oder von einem Mittelpunkt spiralförmig sich verbreitenden und allmählich vergrössernden Zellen besteht, deren Scheidewände bei spiralförmiger Struktur immer rückwärts gebogen sind.

Der *Kressenberg* und die ganze Linie dieses Schichten-Zuges bis nach dem Dorfe *Bergen* zu ist reich an Nummuliten, in welchen sich nahezu alle bisher bekannten Spezien finden. In meiner Abhandlung „Einige Bemerkungen über die Nummuliten vorzüglich des *Bayern'schen* Vorgebirges (Jahrbuch *1846*, S. 407) habe ich sie näher beschrieben.

Eine fortgesetzte Beschäftigung mit Nummuliten hat mich überzeugt, dass sich alle Organismen dieser Art leicht in die von mir am oben angegebenen Orte aufgeführten Abtheilungen bringen lassen.

Ihre Oberfläche mag durch Abtreiben oder chemische Aktion noch so sehr entstellt seyn, wenn man die Nummuli-

ten durchbricht und den Querbruch benetzt, so wird man mit einer Loupe, die höchstens 20mal im Durchmesser vergrössert, nicht lange im Unklaren über die Stelle seyn, welche der Nummulina anzuweisen ist.

Die Spirale legt man am besten mittelst Salzsäure bloss; man hat die Wirkung der Säure nach einiger Übung vollkommen in seiner Gewalt. Wem es nur um Blosslegung der Spirale zu thun ist, der kann das Verfahren, das schon J. J. Spada *1739* angab, befolgen und die Nummulinen in einer Licht-Flamme erhitzen, bis sie sich in der Ebene der sich berührenden Kegel- oder Kugel-Flächen theilen. Sie in kaltes Wasser nach dem Erhitzen zu werfen, wie Spada angibt, ist nicht nothwendig. Auch geht das Verfahren nur bei kleinen Gestalten dieser Art. Grössere zerspringen in mehre Stücke, auch rechtwinkelig auf die Theilungs-Fläche. Ich bediene mich dazu einer grossen Weingeist-Flamme oder mit noch besserem Erfolge eines Sand-Bades.

I. Gruppe.

Nummuliten mit zeltförmigen Zellen.

I. Abtheilung,

feinzellig, nicht Spiral-förmig, mit scharfem Rande.

Nummulina umbo reticulata *m.* In allen Schichten des *Kressenberges* unter allen Spezien am häufigsten vorkommend, die Farbe des Flötzes tragend, dunkel in den dunkeln, licht und rostgelb in den gelbrothen Flötzen, überhaupt im ganzen Schichten-Zuge, wo Nummuliten vorkommen.

Sie besitzen, wie ich schon in meiner oben angeführten Abhandlung nachwies, die feinste zellige Struktur und sind nicht Spiral-förmig gebaut.

Wegen ihrer äussersten Kleinheit füllen sich die Zellen leicht durch Infiltration mit kohlensaurem Kalk und vereinigen sich so mit der Knorpel- und Kalk-Masse des Gehäuses, dass diese bei vielen Individuen nicht mehr zu entdecken sind, sondern eine durchscheinende homogene Masse bilden.

Ich besitze jedoch eine Menge Exemplare, welche von der deutlichsten Entwickelung der zelligen Struktur alle

Übergänge darstellen, so dass die angegebene Thatsache als völlig begründet angenommen werden kann.

Es finden sich Exemplare, die durch Abreibung und Abnützung eine an den Kanten abgerundete Figur angenommen haben; allein wenn man sie der Quere nach durchbricht, gibt sogleich ihre Struktur zu erkennen, dass die Abrundung an den Kanten nicht von den abgerundeten Zellen herrühre.

Nummulina umbo costata (Asteriacites patellaris Schloth. Nachtr. I. Abthl. S. 71, Tf. 12, Fig. 6) hat ganz die Struktur der Nummulina umbo reticulata, nur entspringen von der Region des Buckels aus gegen 10 Haupt-Rippen, welche Stab-artig auf beiden Seiten über die Oberfläche des Körpers hervorragen. Sie entspringen bald zu zweien, bald zu dreien und vieren und haben oft schmälere zwischen sich. Ja manche entspringen zwischen zwei sich gabelnden Haupt-Rippen vom Rande her, ohne den Knopf-artigen Mittelpunkt zu erreichen, nach welchem sie übrigens nie oder höchst selten gerichtet sind, indem sie sich gegen eine der Haupt-Rippen neigen, als ob sie sich mit ihr als Zweige verbinden wollten.

Sehr selten im *Emanuels-Flötze* und *Josephs-Flötze*.

Dann in den Nummuliten-Schichten in der Nähe von *Bergen*.

Schon Schlotheim macht an der oben zitirten Stelle die Bemerkung: „Bei den Exemplaren des *Kressenberges* ergibt sich hinreichend, dass das Thier im natürlichen Zustande eine Haut-artige Beschaffenheit hatte, und dass es sich daher auch bei der Versteinerung nach Maassgabe der hierbei eintretenden Umstände faltig biegen konnte, ohne zu zerbrechen, welches natürlich bei keiner Muschel-Schale einer Patelle stattfinden konnte.“

Diese Nummulinen sind übrigens in wohl erhaltenem Zustande nicht ausgezackt, wie Schlotheim meint, sondern rund.

Was Parkinson als Stellitae abbildet, scheint in unserer Gegend keinen Repräsentanten zu haben.

II. Abtheilung.

Nummulina falcifera *miki*. Taf. IVa, Fig. 2. Umgänge sehr rasch an Dicke zunehmend, nur 3 an Zahl.

Die Zellen sind lang gezogen, Bogen-förmig, wenigstens 4 mal so hoch als breit. Die unbeschädigte Oberfläche des dünnen scheibenartigen Petrefakts ist mit Stehel-Radien bedeckt, welche ihr ein fein-runzeliges Aussehen geben.

In dem Grünsandsteine zwischen dem *Emanuels-* und *Josephs-Flötze*, auch im *Josephs-Flötze*, überall sehr selten.

Das vollkommen erhaltene Petrefakt zeigt hier sehr gut den Weg, welchen die Natur bei Bildung dieses Spiral-förmigen Körpers einschlug.

Ihr lag es daran, eine elliptische Gestalt von einem Punkte einer Zentral-Blase ausgehend zu entwickeln, wie ich Das in meiner oben angeführten Abhandlung S. 414, Zeile 9 von unten dargethan habe.

Es setzte sich, wenn wir die Entstehung und spätere Ausbildung der Schaale successive nehmen, eine Blase an die zweite an, im Durchmesser etwas grösser werdend, bis zuletzt die elliptische Gestalt nahezu vollendet war.

Um sie nun von der Seite her, die der Öffnung der Cephalopoden entsprechen könnte, wieder zu schliessen und abzurunden, nehmen dann die Zellen wieder rasch an Höhe ab, und zwar viel rascher als sie zugenommen; weil nur 3 oder 4 Zellen verwendet werden, um die Ellipse von dieser Seite her abzuschliessen. Taf. IVa, Fig. 2.

Wahrscheinlich in ähnlicher Weise bilden sich auch die Deckel gewisser Turbo-Arten, z. B. von Turbo olearius. Der Deckel Taf. IV, Fig. 3a, früher in den Officinen Umbilicus Veneris genannt, ist aus dünnen, Uhrglas-artigen Kalk-Lamellen zusammengesetzt; unten, wo er mit dem Schwanze des Thieres vereinigt ist, ohne Streifung, eine unter dem Mikroskope gegitterte, elliptische, konkave Schale darstellend mit einer Halbmond-artigen Vertiefung, deren Knopf-artig erhöhtes Ende am letzten Drittheile der schiefen Längen-Achse der Ellipse steht. Taf. IV, Fig. 3b.

Die obere Fläche dagegen ist Spiral-förmig gewunden, und der Anfang der Spirale ist an derselben Stelle, wo sich an der untern Seite das Knopf-artige Ende der Nabel-Furche befindet. Manche sind jedoch unten nur konkav ohne Spur von Nabel.

Hier haben wir das merkwürdige Beispiel, dass sich der sogenannte Anfang der Spirale zuletzt gebildet hat und hiemit das Ende der Deckel-Bildung anzeigt.

So erscheint denn auch auf dem Queerschnitte des Deckels, der durch den Anfang der Spirale geführt worden ist, das ganze Gebilde aus ineinander gelegten Bogen-Stücken zusammengesetzt, die zuerst, gleichsam von Ellipsen geschnitten, ihren Brennpunkt in dem Brennpunkte der Ellipse haben, die jedoch immer kleiner werdend sich Kreisen nähern, denen allen als Zentrum jener seitwärts gerückte Anfangs-Punkt der Spirale dient.

Der Anfangs-Punkt dieser Spirale nimmt also den höchsten und letzten Theil des ganzen Gebildes ein, das entweder wirklich zuletzt entstand, oder das wahrscheinlicher das erhärtete Abbild eines ursprünglich in dieser Weise schon vorhandenen zelligen Organes ist, welches von allen Seiten mit dem Thiere wuchs in derselben Weise, wie sich das Knochen-Gerüste in den höher organisirten Thieren erzeugt. In jedem Falle gibt uns wohl die Struktur dieser Deckel einen bessern Fingerzeig in Hinsicht auf die Bildung der Nummulinen, als die gekammerte Schale der Cephalopoden.

Auch diese Schichten, aus denen der Deckel zusammengesetzt ist, zeigen auf dem Querbruche jene Büschel-artigen Querstreifen wie unsere Nummulina umbo reticulata und N. lenticularis, so dass ein Bruchstück eines solchen Deckels im Querbruche von mancher unserer Nummulinen unter der Loupe kaum unterschieden werden könnte. Taf. IV, Fig. 3.

Nummulina modiolata striata im grünen Sandstein von *Neubeuren*.

Nummulina rotula (*Mariaecker-Pfennige*).

Nummulina umbilicata *Kressenberg* und *Anzing* bei *Mariaeck*.

II. Gruppe.

Kellerhals-förmige Zellen.

Nummulina lenticularis m. *Kressenberg*. Thon-Eisenstein und Grünsandstein des Mittelflötzes.

II. Abtheilung.

Nummulina orbicularis maxima. Im *Höllgraben* des Hügels, auf welchem *Adelholzen* bei *Traunstein* steht.

Die oft über 3 Zoll im Durchmesser haltenden Nummulinen sind nie vollkommen eben, sondern mehr oder weniger verbogen, zu Tausenden zu Klumpen zusammengeballt, deren Zwischenräume die Nummulina rotula ausfüllt, in eine grünlich-graue Mergel-Masse eingekittet, welche grüne Körner enthält. Diese grossen Scheiben müssen also gleichfalls weich und knorpeliger Natur gewesen seyn, da sie sich so sehr biegen, krümmen und falten liessen ohne zu reissen oder gar zu brechen. Auf manchen finden sich Ansätze der Gryphaea vesiculosa.

Nummulina elliptica *m.* Nummuliten-Hügel bei *Anzing*.

Klasse VII. Echinodermata.

Stelleridae.

Pentacrinus cingulatus Mstr.

Ich habe mehre Stiel-Glieder aus dem *Emanuels-Flötze*.

Millericrinus Milleri d'A., aus dem *Maximilians-Flötze*. Sehr grosse Stiel-Glieder.

Bourgetocrinus ellipticus cornutus *m.*

Die eigenthümlichen Stiel-Glieder dieser Art habe ich bereits im Jahre 1846 in diesem Jahrbuche S. 658 und im vierten Hefte des Jahrgangs 1851, S. 420 neuerdings beschrieben und auf Taf. VII, Fig. 13 gezeichnet.

Die Stiel-Glieder zeichnen sich dadurch aus, dass die beiden Enden an den langen Achsen in zwei Hörner aufgezogen sind. Die langen Achsen der beiden entgegengesetzten Enden laufen sich aber nicht parallel, sondern sind winkelkreutzweise aufeinander gestellt.

Echinidae.

Conclypus subcylindricus Gldf. Taf. 41, Fig. 6. *Emanuels-Flötz.*

Echinolampas conoideus Ag. Goldf. Tf. 41, Fig. 8.

Aus dem *Maximilians-Flötz*, 5" hoch und breit; ein zweites Exemplar nur den dritten Theil so hoch als breit. Ein anderes aus dem *Ferdinands-Flötz*.

Echinolampas Brongniarti Ag. Goldf. Tf. 42, Fig. 3.

Echinolampas Bouei Ag. Goldf. Taf. 41, Fig. 7; aus dem *Emanuels-Flötz*.

Echinolampas ellipticus Ag. Goldf. Taf. 42, Fig. 8.

Pygorhynchus Cuvieri Ag Goldf. Taf. 42, Fig. 2. *Josephs-Flötz*.

Clypeus testudinarius Ag. Goldf. Taf. 43, Fig. 13.

Dieselbe Form findet sich auch im Grünsande bei *Regensburg*.

Micraster suborbicularis Ag. Goldf. Taf. 47, Fig. 5.

Klasse IX. Brachiopoda.

Terebratula carnea Sow.

Münster hat eine grosse Art Terebratula subregularis genannt. Allein ich habe schon früher: „Geognostische Untersuchung des *Süd-Bayernschen* Alpen-Gebirges" S. 64, dargethan, dass diese runde Terebratula mit ihrem kleinen übergebogenen Schnabel, der grössten Höhe noch vor der Mitte und dem raschen Abfalle der Rücken-Klappe nach der vordern Seite zu, und mit ihrer Fleisch-rothen Farbe nichts anderes sey, als unsere Terebratula carnea der Kreide.

Noch unverkennbarer ist diese Art in der dicken charakteristischen Figur der Terebratula tamarindus Sow. repräsentirt. d'Orbigny hat die Figur der Terebratula des *Kressenberges* in seiner Terr. crét. pl. 505 vortrefflich wiedergegeben.

Eine dritte charakteristische Species ist die Terebratula ornithocephala Sow. Zieten. Taf. 39, Fig. 6*. *Josephs-Flötz*. In der Sammlung des Majors v. Faber.

---

* Aber diese Fig. 6 ist ja der T. tamarindus d'O. pl. 505, fig. 5 so ähnlich, dass man wahrscheinlich nicht nöthig hat, zu einer Art aus einer viel älteren Formation, wie T. ornithocephala, seine Zuflucht zu nehmen! D. R.

Classe X. Pelecypoda.

Monomya.

Anomia tenuistriata Desh.

Das Exemplar in der Münster'schen Sammlung ist sehr unvollständig, und selbst das Genus möchte noch Zweifel erregen.

Ostrea gigantea Sow. (**latissima** Desh.) *Josephs-, Emanuels-, Max-Flötz.*

Mit den Austern des London-Thones identisch. Die Austern des *Kressenberges* sind immer mit einem stets ausgebildeten Seiten-Lobus versehen, der bei manchen gegen das untere Ende durch eine so tiefe Einbuchtung getrennt ist, dass ein wirklicher Falten-förmiger Flügel entsteht.

In dem *Mémoire géologique sur la Crimée* von de Verneuil pl. VI, fig. 13 ist eine Abbildung dieser Auster gegeben, und Deshayes hat in einer Note die Haupt-Varietäten dieser Austern beschrieben. Bei den Austern des *Kressenberges* steigt der Rücken in einem Bogen von dem untern Ende der Schaale rasch nach dem Schlosse zu an und fällt dort steil ab, ja bei mehren wird diese Seite sogar überhängend.

Ostrea semiplana Sow. (**flabelliformis** Nilss.) Goldf. Taf. 76, Fig. 1.

In den obern Lagern der Kreide *Englands.*

Ostrea cymbularis. Mr., Goldf. Taf. 77, Fig. 6.

Noch führt Münster an: **Ostrea suborbiculata, O. subpectinata** und **O. dubia.**

Gryphaea laevigata Mr.

Ein Stein-Kern von Grösse und Gestalt der **Gryphaea Maeculochi.** Der Seiten-Lobus ist jedoch auf Stein-Kernen nicht bemerkbar, wodurch sich die Form wieder mehr den Exogyren nähert.

Gryphaea lituola Lm., welche Münster anführt, ist eine ganz unbestimmbare Form.

Gryphaea vesicularis Brgn., Goldf. Taf. 81, Fig. 2. g. m. ist Ostrea intermedia Mr.

Aus dem *Max-Flötze*. Im grünen Sandstein derselben Formation findet sich die vollständig ausgebildete Gryphaea vesicularis Gldf. Taf. 81, Fig. 2 d. Ich habe sie zuerst mit beiden wohlerhaltenen Schaalen aus den Knäuelir von Gryphäen herausgeschlagen, welche in dieser Bildung vorkommen. Kreide.

Exogyra recurvata Sow. Taf. IV, Fig. 3ab.
„ conica Sow.

Ich besitze wohlerhaltene Exemplare aus dem *Josephs-Flötz*. Ein Kreide-Petrefakt.

Exogyra Couloni Dub. (nicht falciformis Goldf.)

Ich besitze zwei ausgezeichnete Exemplare aus dem *Josephs-Flötze*. Sie ist leicht erkennbar an ihrem langgezogenen scharf elliptischen Umrisse, dem nach dem Flügel zu geneigten steilen Grate der Unterschaale, an ihrem noch seitwärts gekrümmten Wirbel und der schiefen zylindrischen seitwärts gebogenen langen Schloss-Grube.

Dass diese Exogyra eine Leit-Muschel der Kreide ist, brauche ich kaum zu erwähnen. v. Buch sagt in seinen Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreide-Bildungen S. 25: Die Exogyra Couloni oder E. aquila Goldf. ist bestimmend für den Neocomien, die Exogyra columba für die obere chloritische Kreide.

Eine andere Exogyra hat Münster unter dem Namen Gryphaea angusta beschrieben. Diese ist aber nur die

Exogyra virgula Goldf. Taf. 86, Fig. 3.

Gewöhnlich ist diese Exogyra virgula oder angustata in Kimmeridge-Thon zu Hause.

Spondylus spinosus Gldf. Taf. 105, Fig. 5.

Emanuels- und *Josephs-Flötz*; ferner unter den Nummuliten-Ablägerungen bei *Adelholzen*, mit allen ihren Stacheln wohl erhalten.

In der Münster'schen Sammlung ist er mit S. subspinosus bezeichet, und Münster scheint diese Bezeichnung

gewählt zu haben, weil er die Formation des *Kreisenbergs* für tertiär hielt, und wohl wusste, dass der Spondylus spinosus der Kreide angehöre. Die Exemplare in der Münster'schen Sammlung sind übrigens nicht sehr gut erhalten. Ich besitze ein vollständiges Exemplar, und diess ist vom Spondylus spinosus der weissen Kreide *Englands*, den ich absichtlich der Vergleichung halber mitgebracht, nur durch die Farbe zu unterscheiden.

An diesen Spondylus reihen wir einen zweiten, den Münster

Spondylus asperulus Goldf., Taf. 106, Fig. 9, genannt hat, um ihn von Spondilus asper zu unterscheiden.

Er ist indessen der Spondylus gibbosus d'Orb. *terr. crét.* pl. 452, fig. 1—6, und kommt in Gault vor.

Einem dritten Spondylus hat Münster den Namen Sp. affinis gegeben. Er ist hochgewölbt mit stachliger Oberfläche. Es sind Haupt-Rippen in fast gleichen Entfernungen mit starken Stachel-Erhöhungen versehen, welche zwischen sich sehr feine und eng aneinander liegende Längen-Streifen haben. So wie in grossen Intervallen die grossen Längen-Rippen, so bilden die in gewissen Intervallen auf den Längen-Rippen von einander stehenden Stachel-Fortsätze gleichsam konzentrische Runzeln, die ebenfalls wieder durch feine aneinanderliegende konzentrische Runzeln getrennt sind.

Münster gibt 4 Species von Pecten an.

Pecten plebejus Lk.

Die Zeichnung in Deshayes stimmt nicht gut mit den Münster'schen Exemplaren, die mehr Rippen haben.

Pecten scutularis.

Dieselbe Art findet sich unter dem Namen P. asperulus und später, da er schon einer anderen kleineren Art diesen Namen gegeben hatte, als P. subimbricatus Goldf. Taf. 94, Fig. 8, in der Sammlung.

Pecten imbricatus (Desh.?) Goldf. Taf. 94, Fig. 8. *Josephs- und Emanuels-Flötz.*

In der Münster'schen Sammlung fehlen die Ohren dieses Pecten. Mein Exemplar ist mit Ohren versehen, die an

den Rand des Pecten schliessen und nicht jene Ohr-Falten des Pecten imbricatus von Deshayes bemerken lassen. Es ist desshalb auch dieser Pecten eine eigenthümliche Art. Eine grosse starkrippige Pecten-Art findet sich in der Münster'schen Sammlung als

Pecten princeps Sow.;

und endlich ein anderer beinahe runder glänzender mit den feinsten konzentrischen Streifen versehener

Pecten suborbicularis in Goldf. Taf. 99, Fig. 12 abgebildet.

Noch führt Münster einen Pecten punctatus an, an welchem sich aber nichts auch nur mit einiger Zuverlässigkeit bestimmen lässt.

Vulsella falcata Mr, Goldf. Tf. 10, Fig. 10 findet sich in der unzweifelhaften oberen Kreide-Formation. *Emanuels-Flötz.*

Inoceramus oblongus *mihi.*

Ein 3″ langer Stein-Kern von schief-eiförmigem verlängertem Umrisse, der im Allgemeinen an Inocer. rostratus Gldf. Taf. 115, Fig. 3 erinnert. Unser Stein-Kern ist jedoch schiefer gewölbt, und der nicht sehr zugespitzte Wirbel neigt sich nach der rechten oder vorderen Seite. Die Schloss-Linie an der linken oder hinteren Seite ist kurz, gibt aber dem Horn ein etwas abgestumpftes Ansehen. *Ferdinands-Flötz.*

II. Dimya.

A. Heteromya.

Avicula subarcuata Mr., A. Moutoniana? d'O.

Die Muschel ist schief-rhomboidal, beinahe gleichklappig und nahezu um eine halbe Umdrehung um ihre Achse gedreht, wie Avicula socialis des Muschel Kalkes. Der vordere Flügel klein, gewölbt, rechtwinkelig abgeschnitten, der hintere gross, gleichfalls rechtwinkelig abgeschnitten. Der Rücken hoch gewölbt, höher als in Avicula socialis, obwohl er ebendieselbe Breiten-Dimension hat. Sie ähnelt der Avicula Bronni, Goldf. Taf. 117, Fig. 3, ist jedoch von ihr durch

die Drehung und den schlankeren oberen Theil des Rückens verschieden. Sie ist nicht so schief als Avicula arcuata, gegen den Winkel zu viel schlanker und der vordere Flügel viel bestimmter von dem Rücken geschieden. Sie kommt D'ORBIGNY's Avic. Moutoniana am nächsten. — Ein etwa 1½" langes Exemplar in der MÜNSTER'schen Sammlung.

B. Homomya.

1. Integripalliata.

Unter Arca hat MÜNSTER kleine Exemplare, als:

Arca striatula angeführt.

Es sind kleine Zoll-lange, in die Länge gezogene Stein-Kerne. Die Wirbel sind sehr nach vorne gerückt, schief gegen den hintern Theil der Muschel zu abfallend, die sich keilförmig zuschärft. Es haben also auch diese Stein-Kerne einer dieser Formation eigenthümlichen Art angehört.

Dazu kommen noch zwei 3" lange Stein-Kerne, welche MÜNSTER Arca mytiloides und Arca obscura genannt hat. Die letzte gleicht sehr der Arca Archiaciana D'O. *Terr. crét.* pl. 322.

In meiner Sammlung finden sich

Arca Mailletiana D'O. (Cucullaea glabra Sow.) aus dem *Josephs-Flötze.*

Nur in einigen grünen Zwischen-Lagern der *Kressenberger*-Formation hat sich noch ein Theil der Schaale erhalten, woraus man so viel ersehen kann, dass die Schaale einem Pectunculus angehört habe. Ausserdem kommen eine Menge Stein-Kerne im *Josephs-Flötze* vor, die vielleicht von Pectunculus herrühren. — MÜNSTER hat einen Pectunculus dubius genannt, allein dubii sind sie alle.

Lyriodon. Da besitze ich einen Stein-Kern mit nur zum Theil erhaltener Schaale, der mit Trigonia Constantii D'O. übereinstimmt.

Diceras sublamellosum MR., GOLDF. Taf. 139, Fig. 3 a und b.

Auch aus grüner Kreide von *Regensburg*, in der Münster-schen Sammlung unter dem Namen Isocardia cordiformis. Unter dem Namen Isocardia obtusa ein kleiner ovaler Stein-Kern mit dem einen Spiral-förmig in die Höhe gedrehten Wirbel, der wahrscheinlich auch hierher gehört. *Josephs-Flötz.*

Chama calcarata?

Unio.
Stein-Kerne.

Isocardia lunulata Roem.

Sie ist dieselbe, wie sie sich im Grünsande von *Regensburg* findet. Ja die Exemplare von *Regensburg* stimmen sogar in der Farbe mit denen vom *Kressenberg* so ganz überein, dass es auch dem geübtesten Blicke nicht möglich wird, die eine von der andern zu unterscheiden.

Sie ist ein entschiedenes Kreide-Petrefakt. In der Münster'schen Sammlung befindet sich ein grosser Stein-Kern dieser Art von *Regensburg*, den er Isocardia grandis genannt hat. In derselben Sammlung vom *Kressenberg* eine Schaale, der er den Namen Isocardia obtusa gegeben. Auch diese trägt den Charakter der stumpf gekielten Isocardia, an deren hinterer Kiel-Seite sich noch überdiess ein Eindruck befindet, der der Schaale ein sehr charakteristisches Aussehen verleiht.

Isocardia granulata Mr.

Da finden sich in der Münster'schen Sammlung einige Stein-Kerne, zugleich eine kleine runde Isocardia. Die Stein-Kerne sind von elliptischen Umrissen; die Wirbel nach der hintern Seite geneigt und die Schaale wird vor den Wirbeln Keil-förmig abgerundet so in die Höhe steigend, dass sie mit den Wirbeln in ein Niveau zu stehen kommt. Die kleinern Species besitze ich mit noch wohl erhaltener Schaale. Sie erreicht gewöhnlich die Grösse des Cardium semipunctatum. Ihre Oberfläche ist Chagrin-artig gekörnt, und der untere Rand einen Saum ohne Krümmung darstellend.

Von Cardium findet sich eine einzige wohl unterscheidbare Species im *Kressenberg*, die Münster Pectunculus costulatus genannt hat. Die Muschel ist gleichklappig, in jungen Exemplaren nahezu gleichseitig, herzförmig, von der Seite von ovalem Umrisse. Die Wirbel liegen bei jungen Exemplaren in der Mitte, sind von der halben Höhe der Schaale beginnend hervorragend und schwach nach vorne gebogen, bei älteren Exemplaren etwas steiler gegen den Rücken abfallend als gegen die vordere Seite, obwohl auch dieses nur angedeutet erscheint. Die Lunula ist herzförmig gesäumt; die Area ist gleichfalls herzförmig aber kleiner und einfach. Die Oberfläche ist mit 50 scharfen aber ebenen Leisten-artigen Rippen bedeckt, die einen ebenen leeren Raum von ihrer doppelten Dicke zwischen sich lassen. Die Rippen selbst werden auf den Wirbeln so schwach, dass man sie nur mit Mühe und unter reflektirendem Lichte bis zur Spitze des Wirbels verfolgen kann. Da Münster schon ein Cardium aus einer alten Formation C. costellatum genannt hat, so nenne ich das des *Kressenberges* Cardium orbiculare, Taf. IV, Fig. 7ab. Sie ist am Saum ohne Körnelung.

Auch der Stein-Kern einer grossen Crassatella findet sich in der Hell'schen Sammlung in *Traunstein*. Er ist zu lang für Crassatella tumida und hat eher den Umriss des Rückens von Trigonia incurva.

Von den

Emarginatopalliata

finden sich lauter Stein-Kerne, an denen sich kein Mantel-Eindruck, ja höchst selten ein Muskel-Eindruck bemerken lässt; an eine Vergleichung mit tertiären Petrefakten ähnlicher Becken lässt sich also gar nicht denken.

Von Mactrinen sind bei Münster grosse Stein-Kerne. Er hat die grössten vier Zoll langen Stücke

Lutraria speciosa, die zweit-grössern
„ gibbosa, die dritten
„ elongata, die vierten

Lutraria solenoides, die fünften
„ similis genannt.

Von der Lutraria solenoides besitze ich ein besser erhaltenes Exemplar.

Die Wirbel dieser Lutraria liegen nicht weit von der Mitte. Der Schloss-Rand senkt sich hinter den Wirbeln nur wenig und biegt sich hinten wieder etwas in die Höhe. Die Schaalen tragen konzentrische Runzeln, die am Wirbel schmäler werden und gedrängt stehen.

Man sieht, diese Beschreibung passt ziemlich gut auf Lutraria recurva Gldf. der Oolith-Formation.

Zwischen die Anatinen und Myen (Corbula) stellen wir das abgebildete Exemplar Taf. IV, Fig. 6ab, welches von französischen Geologen, der tertiären Formation halber, als Crassatella lamellosa bestimmt worden ist.

Dass die Muschel keine Crassatella sey, beweist die Abbildung eines Exemplares aus der Sammlung des Majors von Faber.

Dieses Petrefakt ist elliptisch verlängert, ungleichklappig, so dass bei mehreren Exemplaren die eine Schaale die andere etwas zu umfassen pflegt; die vordere Seite ist abgerundet, die hintere abgestutzt, die Wirbel nach hinten gebogen. Unter ihnen läuft eine scharfe, mit dem Rande über die Schaale hervorstehende konkave Leiste nach dem klaffenden Hintertheile zu, welche ein langes, glattes Schildchen bildete. Vom Wirbel selbst läuft ein ziemlich ausgeprägter Kiel nach dem untern Theile der Muschel herab, der sich jedoch schon im ersten Viertheile der Höhe gabelt und von da noch einen zweiten, schwach angedeuteten höher liegenden unter einem spitzen Winkel etwas gegen den ersten geneigten Kiel bildet.

Gegen 17 konzentrische, abgerundete, Leisten-artige Rippen, von denen jede wieder durch eine etwas seichtere Furche in zwei Theile gespalten ist, bedecken die Schaale und verschwinden, indem sie sich unter einem etwas mehr als rechten Winkel über den Kiel biegen und zu der oben angedeuteten hervorragenden Leiste des Schildchens parallel hinaufsteigen, in der Nähe dieser Leiste.

An einer Schaale ist, wie bei Lyonsia, unter dem Wirbel der Überrest einer Leiste bemerkbar. Leider konnte mehr vom Schloss-Baue nicht bemerkt werden. Die Lunula war sehr schmal und natürlich kürzer als das Schildchen.

Ich nenne das Petrefakt Anatina (Cercomya) bifida. Aus dem *Josephs-Flötze.*

Von Solenimen hat Münster eine

Solen cultellatus Mr., Goldf. Taf. 159, Fig. 5 beschrieben und abgebildet; aber auch er ist nur ein Steinkern.

Teredo Argonnensis Buvign.; *Josephs-Flötz.*

Die Röhren dieses Teredo sind sehr zart Papier-dünn ohne Ausnahme, wie Serpula amphisbaena Goldf.; wogegen die Röhren-Wände der übrigen Teredo-Arten sehr dick genannt werden können. Sie haben keine Anwachsringe und liegen oft Büschel-förmig dicht aneinander in Begleitung von Braunkohle, an der sich bei andern Exemplaren die Holz-Struktur recht gut erkennen lässt. Zwischen ihnen finden sich Wurm-artige Röhren von der Dicke einer Rabenfeder, die durch eine Längen-Scheidewand in zwei Abtheilungen getheilt sind und wahrscheinlich auch dieser Teredo-Art angehören.

Auch in den Knauern und Septarien des London-Thones liegen solche Röhren häufig aneinander, oft nur durch eine dünne Lage Holz-Überreste geschieden. Die Fabrikanten von Zament, welche diese Septarien als ihr Material benützen, nennen diese von Röhren durchbohrten Steine Woodstones, Holz-Steine; allein diese Röhren haben viel dickere Wände als die unseren vom *Kressenberge.*

Noch schlimmer als bei den Bivalven steht die Sache mit der

Klasse XIV. Gasteropoden.

Auch hier haben wir blos Stein-Kerne ohne Mündung, und die Bestimmung wird noch unsicherer.

Von den Siphonobranchiern befindet sich ein Exemplar in der v. Münster'schen Sammlung, das er

Pileopsis semiglobata

genannt hat. Der Wirbel ist wirklich so dick und so sehr eingerollt im Verhältnisse zur etwas lang gezogenen Schaale,

dass man, wenn das Petrefakt zum Theil vom Stein umhüllt ist, an eine Natica zu denken geneigt wäre. Die Seiten des gerollten Wirbels sind etwas gedrückt und die Spitze eben. Auch diese Gestalt ist eine, die sich nirgends anders wiederfindet und dem *Kressenberge* eigenthümlich erscheint.

Von den Trochoideen finden sich in der Münsterschen Sammlung Stein-Kerne, die ihrer Grösse und des steilen Abfalls ihrer Spira halber wohl Stein-Kerne von Natica hybrida seyn könnten; mit Gewissheit lässt sich jedoch in diesem Punkte nichts bestimmen.

Dasselbe könnte vielleicht mit

Natica spirata Den.
„ cirriformis Sow.
„ hemiclausa Sow. und
„ canrena Bast.

der Fall seyn; indessen lässt sich aus diesen Stein-Kernen noch weniger schliessen als aus den vorhergehenden.

Von Trochinen hat Münster

Turritella imbricataria Lk.
„ marginalis Broc.
„ terebralis,

lauter Stein-Kerne ohne Mündung, die blos so benannt worden zu seyn scheinen, dass sie überhaupt einen Namen tragen. Besser erhalten ist

Phorus umbilicaris Mtr. *variet.*

Ebenso sind von Trochus-Arten

Trochus infundibulum,
„ subsulcatus,
„ dubius,
„ turbinatus,

lauter neue Namen, die eben zeigen, dass diese Trochus-Arten mit bekannten nichts gemein haben.

Phorus conchyliophorus wäre noch eher an bereits bekannte anzureihen.

Von Schizostomen ist eine

Pleurotomaria gigantea Sow. oder Pl. striata ausgezeichnet. Die Abbildung in den *Transact. of the Geolo-*

gical Society of London, Vol. IV, pl. 14, fig. 16, p. 320 gibt ganz unsere Gestalt des *Kressenberges* wieder, nicht so die in Roemer's Kreide-Bildungen. Die Pleurotomaria gigantea kommt indessen im untern Grünsande mit Trigonia aliformis vor.

Von den Siphonobranchien führt Münster eine

Ampullaria conica Desh. und eine

„ subconica Mr.

auf, lauter Steinkerne ohne Mündung, die auch einer andern Gattung angehört haben könnten.

Von Strombus findet sich im *Josephs-Flötze* ein grosser Steinkern, der unter dem Namen Strombus giganteus Mr. in Goldf. Taf. 169, Fig. 3 abgebildet ist; doch glaubt Goldfuss, er könnte auch einer Kegelschnecke angehören.

Von Murex hat Münster selbst keine Bestimmung gewagt, obwohl er 9 Arten davon angibt.

Von Fusinen ist Pirula vertreten in mehren Steinkernen.

Pirula clathrata Lmk.

„ laevigata Lmk. und eine neue

„ gracilis Mr.,

lauter Steinkerne, die keine spezielle Bestimmung zulassen.

Von Pleurotoma ebenfalls Steinkerne; eine eigenthümliche Spezies hat Goldfuss Taf. 171, Fig. 1 unter dem Namen Pleurotoma angulata Mr. abgebildet. Ferner benennt er

Pleurotoma clathrata Lmk.

„ interrupta Sow.

und bezeichnet noch mehre andere, denen er keinen Namen zu geben weiss.

Von Cassidinen führt Münster

Cassis (Morio) Aeneae Brgn.

an, einen Steinkern von

Cassidaria carinata Lmk.

und zwei neue Namen:

Cassidaria subcarinata Mr.

„ bicarinata Mr.

Alle sind Steinkerne ohne Mündung und desshalb nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Dasselbe gilt von Buccinum.

Von Voluta hat Münster einen Steinkern

Voluta harpula Lmk., die er selbst mit einem Fragezeichen markirt.

„ depressa Lmk.

Mitra getraute er sich gar nicht zu bestimmen.

Marginella ovulata Lmk. ist gleichfalls ein kleiner unbestimmbarer Steinkern.

Von den Involuten sind in Steinkernen vorhanden:

Conus turricula Lmk.

„ Noae Brch. und ein neuer

„ pyramidalis, so von Münster getauft, weil die Spira des Steinkernes oben ganz in einer Ebene liegt. Wir haben mehre lebende und einige fossile Arten von Conus, welche einen gleichen Steinkern geben würden, z. B. Conus brevis Sow.

Von Pomatobranchiern endlich zwei Steinkerne, wovon er den einen

Bulla lata und den andern

„ cypraeata nennt, ähnlich mit Cypraea bullaria Schl. *Geol. Trans. V*, pl. 18, fig. 1—3.

Eine etwas bessere Ausbeute gibt die

Klasse XV. Cephalopoden.

Aus den Tetrabranchiern haben wir es hier allein mit den Nautilen zu thun.

Der Nautilus lingulatus Buch ist durch v. Buch weltbekannt geworden. Er ist wieder dem *Kressenberge* (*Emanuels-Flötz*) eigenthümlich und nur entfernt verwandt mit dem Nautilus Aturi Bast.

Neben diesen hat Münster in seinem Verzeichnisse einen Nautilus nobilis, der sich in der Sammlung unter diesem Namen nicht mehr findet. Münster bemerkt aber, dass dieser Nautilus sehr gross werde.

Dieser Nautilus zeichnet sich nun durch die Ränder seiner Kammer-Scheidewände vor allen übrigen Nautilen dieser Art aus. Der Seitensattel neben der Naht im ersten Vier-

theil der Höhe ist nämlich sehr tief und entwickelt, worauf sich der Lobus in einem flacheren Bogen etwas nach rückwärts gelehnt nach dem Rücken zu krümmt, und über denselben in einer beinahe geraden Linie wegzieht.

Durch diese charakteristische Loben-Zeichnung ist er dem Nautilus sinuatus Sow. oder N. Danicus verwandt, wie er in den *Geol. Transact. V*, pl. 18, fig. 1 abgebildet ist. Beim Nautilus des *Kressenberges* sind die Seiten-Loben nicht so stark gebogen, also etwas flacher als beim Nautilus Danicus. Auch dieser kommt mit Cypraea bullaria Schlth. vor. Der Nautilus Danicus gehört der Kreide an, und der ebenfalls buchtige Nautilus sinuatus Sow. pl. 194 dem Jura.

Ein Kennzeichen gibt es, das unsern Nautilus in kleinen sowohl als grossen Exemplaren charakterisirt, und Das ist sein Kammer-Querschnitt, der immer eine Parabel vorstellt, deren Parameter ihrer Höhe gleichkommt oder sie noch übertrifft; von dem gerundeten Rücken fallen desshalb die Seiten Dach-förmig in einer beinahe geraden Linie ab. Der Name Nautilus parabolicus wäre für diesen Nautilus wohl der geeignetste Name. Auf dem *Maximilians-Flötze.*

Einen zweiten Nautilus, der sich in den identischen Schichten des *Grünten* auch im *Sonthofener* Eisenstein-Bergbau findet, haben wir auch am *Kressenberge* mit etwas sanft geschweiften Kammer-Scheidelinien. Der untere Seitensattel ist hier nur in einem kurzen flachen Bogenstücke ausgedrückt, von da aus, also beinahe an der Sutur laufen die Linien rückwärts, die grösste Höhe des Seitenlobus noch etwas vor der halben Kammer-Höhe bildend. Von da krümmt sie sich natürlich vorwärts und läuft in einer kaum merklich rückwärts gewendeten Bogenlinie über den Rücken. Der Querschnitt der Kammer ist hier eine Ellipse, und der Nabel ziemlich gross und tief. Das ist wahrscheinlich der Münster'sche Nautilus propinquus, den wir besser Nautilus ellipticus nennen könnten.

Von den Zweikiemern haben wir einen Belemnites von 4 bis 5 Zoll Länge. Ein Scheiden-Stück befindet sich in der

Hell'schen, ein grösseres in meiner Sammlung. Es ist Belemnites compressus.

Von

Klasse XVI. Vermes,

und namentlich Chaetopoden befinden sich in der Münster'schen Sammlung.

Spirorbis planorbiformis Edw., Goldf. Taf. 68, Fig. 12, auch im *Grünten*.
„ subcarinatus Edw., Taf. 71, Fig. 9.
„ anfractus Edw., Goldf. Taf. 71, Fig. 13.
Serpula spirulaea Lk., Goldf. Taf. 71, Fig. 8.
„ tortrix Goldf. Taf. 71, Fig. 15.

Von

Klasse XVII. Crustacea

und zwar Malacostraca Brachyura kommen vor:

Ranina Aldrovandi Ranz., *Kressenberg* (in meiner Sammlung).
Cancer Desmaresti.
„ Klipsteini Myr.
„ Bruckmanni (Brachyurites hispidiformis Schlth. Nachtr. Taf. I, Fig. 3, *Grünten*.
„ verrucosus *mihi*, Geognostische Untersuchungen des *Bayernschen* Alpen-Gebirges Taf. 22, Fig. 29, p. 60.

Klasse XXI. Pisces.

Von den Elasmobranchien:

Myliobates micropleurus Ag. Die grösste von allen bekannten Arten.
„ Toliapicus Ag.
„ goniopleurus Ag.

Dann Zähne von

Carcharodon crassus Ag.
„ Escheri Ag.
„ leptodon Ag.
„ angustidens Ag.
Lamna elegans Ag., *Max-Flötz*.

Lamna denticulata Ag.
Oxyrhina xyphodon Ag.
„ Desori Ag.
Otodus macrotus Ag.
„ sulcatus Ag., Kreide.
„ obliquus Ag., untere Molasse.
„ lanceolatus Ag., Kreide.

Wirbel von 7—8″ Durchmesser, wahrscheinlich von
Otodus lanceolaris Ag., *Max-Flötz.*
Ptychodus latissimus Ag. aus den Mergel-Schichten des *Grünten* wohl erhalten.
Pycnodus gigas Ag., der eine Zahn 25,5^{mm} lang, 11,5^{mm} breit, aus dem *Ferdinands-* oder *Josephs-Flötze*, findet sich in *England* ganz von derselben Form in der Kreide.

Von den Teleosten:
Coelorhynchus sinuatus Ag. S. Geogn. Untersuch. d. *Bayern.* Alpen-Geb. S. 64, *Emanuels-Flötz.*

Klasse XXII. Reptilien.

Saurii.

Zahn von Pholidosaurus. *Josephs-Flötz.* Wealden.

Chelonii.

Chelonia pulchriceps? Femur und Os coracoideum.

Drängen wir diese Versteinerungen noch näher zusammen, so haben wir

*1. Discopora hexagonalis Edw., *Maxim.-* u. *Emanuels-Flötz.* Kreide.
*2. Eschara pustulosa Edw. *Emanuels-Flötz* und Nummuliten-Hügel.
*?3. Lithodendron flexuosum Michn. *Emanuels-Flötz.*
*4. Turbinolia conulus Michn. *Emanuels-Flötz.* Kreide in *England* u. a.
*5. Nummulina, in allen vier Flötzen und den Nummuliten-Hügeln.
*8. Pentacrinus cingulatus, *Emanuels-Flötz* } Jura.
*9. Millerocrinus Milleri d'O. *Maximilians-Flötz* }
*10. Bourgetocrinus ellipticus cornutus, m., *Emanuels-Fl.*, *Eisenerz.* Kreide.
*11. Conclypus subcylindricus Ag., *Emanuels-Flötz.* Kreide.
12. Echinolampus conoideus Ag., *Maximilians-* und *Ferdinands-Flötz.*
13. „ coniformis Lmk. }
14. „ Brongniarti Ag. } *Emanuels-Flötz.* Kreide.
*15. „ Bouéi Ag. }
16. „ ellipticus Ag. }

*17. Pygorhynchus Cuvieri Ag., *Josephs-Flötz*. Kreide.
*18. Clypeus testudinarius Ag., *Emanuels-Flötz*. Gemeine Kreide bei *Regensburg*.
*19. Micraster suborbicularis Ag., *Emanuels-Flötz*. Kreide.
*20. Terebratula carnea Sow. } *Emanuels-* u. alle Flötze des ganzen
*21. „ tamarindus Sow. } Zuges bei *Eisenerz*; *Blomberg* zw. *Tölz* und *Benediktbeuren* etc.
„ ornithocephala, *Josephs-Flötz*.
?22. Anomia tenuistriata Desh.? *Emanuels-Flötz*.
23. Ostrea gigantea Sow. (latissima Desh.), *Emanuels-*, *Josephs-* und *Maximilians-Flötz*, Nummuliten-Hügel bei *Adelholzen*.
24. „ semiplana Sow., O. flabelliformis Nilss., *Emanuels-Flötz*, in *England* in den oberen Kreide-Lagern.
0.25. „ cymbularis Mr. } *Ferdinands-Flötz*.
0.26. Gryphaea laevigata
*27. „ vesicularis Brong., *Max-Flötz*, *Blomberg* bei *Tölz*. Kreide.
*28. Exogyra recurvata Sow., *Emanuels-* u. *Josephs-Flötz*. Kreide *Englands*.
*29. „ conica Sow. } *Emanuels-Flötz*. Kreide-Petrefakten, Leit-
*30. „ Couloni Dub. } muscheln für das Neocomien.
†31. „ virgula Gldf., *Emanuels-Flötz*, Kimmeridgethon in *England*.
*32. Spondylus spinosus Gldf. } Weisse Kreide *Englands* und Num-
*33. „ gibbosus d'Orb. } muliten-Hügel bei *Bergen*.
0.32. „ affinis
†35. Pecten scutularis Lmk. (subirubricatus). *Emanuels-Flötz*.
36. „ imbricatus Desh.? } *Emanuels-Flötz*.
?37. „ princeps Sow.
0.38. „ suborbicularis Mr., *Max-Flötz*.
*39. Vulsella falcata Mr., *Emanuels-Flötz*, auch in der Kreide-Formation.
*40. Inoceramus oblongus m., *Ferdinands-Flötz*.
0*41. Avicula subarcuata Mr. (Moutoniana d'O.). Kreide.
*42. Arca Mailletiana d'O. (Cucullaea glabra Sow.), *Josephs-Flötz*. Kreide.
*43. „ striatula Mr., } Steinkern, *Emanuels-Flötz*.
*44. „ mytiloides Mr.
?45. „ obscura Mr., d'Archiacana? d'O.
?46. Pectunculus pulvinatus } *Emanuels-* und *Josephs-Flötz*. Stein-
?47. „ cor } kerne, unbestimmbar.
?48. „ depressus Desh.
*49. Diceras sublamellosum Mr., *Emanuels-Flötz*.
*50. „ ovatum mihi, *Emanuels-Flötz*, grüne Kreide von *Regensburg*.
*52. Isocardia lunulata Roem. (I. obtusa et grandis Mr.) } *Emanuels-*, *Josephs-* u. *Max-Flötz*. grüne Kreide bei *Regensburg*.
0.53. „ granulata Mr., } *Emanuels-Flötz*.
0.54. Cardium orbiculare mihi
?55. „ speciosum Mr., *Ferdinands-Flötz*.
?56. Crassatella, Steinkern, *Josephs-Flötz*.

?57. Lutraria speciosa Mr.
?58. „ gibbosa
?59. „ elongata
?60. „ solenoides
?61. „ similis
} Steinkerne aus dem *Josepha-Flötze.*

*62. „ recurva Gldv. *Emanuels-Flötz.*
63. Anatina bifida mihi, *Josepha-Flötz.*
0.64. Solen cultellatus Mr., *Emanuels-Flötz.*
*65. Teredo Argonnensis, *Maximilians-* und *Emanuels-Flötz.* Gault.
0.66. Pileopsis semiglobata Mr.
?67. Natica hybrida Dsh.?
?68. „ spirata Dsh.
?69. „ cirriformis Sow.?
?70. „ hemiclausa Sow.
?71. „ canrena Bast.
} lauter unbestimmte Steinkerne aus dem *Emanuels-Flötz.*

?72. Turritella imbricataria Lk.
?73. „ marginalis Brow.
?74. „ terebralis Lk.
} Steinkerne aus dem *Emanuels-Flötze.*

75. Phorus umbilicaris Mft., *Emanuels-Flötz.*
0.76. Trochus infundibulum Mr.
0.77. „ subsulcatus Mr.
0.78. „ dubius Mr.
0.79. „ turbinatus Mr.
} Steinkerne aus dem *Emanuels-Flötze.*

80. Phorus conchyliophorus?, *Emanuels-Flötz.*
*81. Pleurotomaria gigantea Sow. (striata), *Ferdinands-* und *Max-Flötz.* Unterer Grünsand in *England.*
?82. Ampullaria conica Dsh.
0?83. „ subconica Mr.
} Steinkerne aus dem *Emanuels-Flötze.*

0?84. Strombus giganteus Mr., *Josepha-Flötz.*
?85. Murex, unbestimmbarer Steinkern.
?86. Pirula clathrata Lk.
?87. „ laevigata Lk.
?88. „ gracilis Mr.
} unbestimmbare Steinkerne, noch selbst im Genus zweifelhaft.

0.89. Pleurotoma angulata Mr.
0?90. „ glabrata Mr.
0?91. „ interrupta.
?92. Morio Aeneae Brongn.
?93. Cassidaria carinata Link.
} Steinkerne. *Emanuels-Flötz.*

?94. „ subcarinata Mr.
?95. „ bicarinata Mr.
?96. Voluta harpula Lk.
?97. „ depressa
} *Emanuels-Flötz.* Unbestimmbare Steinkerne.

?98. Conus turricula Lk.
?99. „ Noae Brocch.
0?100. „ pyramidalis
} Steinkerne. *Emanuels-Flötz.*

0.101. Bulla lata Mr.
*102. „ cypraeata Mr. (Cypraea bullaria Schltm.). Kreide.
0.103. Nautilus lingulatus Bucn, *Emanuels-Flötz.*
0.104. „ parabolicus m., *Max-Flötz.*
0.105. „ ellipticus m., *Max-Flötz* und *Grünten.*
*106. Belemnites compressus Blv., *Max-Flötz.*
*107. Spirorbis planorbiformis Edw., *Emanuels-Flötz, Grünten.* Kreide.
108. „ subcarinatus Edw., *Emanuels-Flötz.*
*109. „ anfractus Edw., *Emanuels-Flötz.* Kreide.
110. Serpula spirulaea Lk.
0.111. „ tortrix Gldf. } *Maximilians-* und *Ferdinands-Flötz.*
112. Ranina Aldrovandi Ranz.
0.113. Cancer Klipsteini Myr., *Ferdinands-Flötz.*
0.114. „ Bruckmanni Myr., *Grünten.*
*115. „ verrucosus mihi, *Blomberg.*
116. Myliobates micropleurus Ag.
117. „ toliapicus Ag. } *Max-Flötz.* Untere Molasse.
118. „ goniopleurus Ag.
119. Carcharodon
120. Lamna } Zähne.
121. Oxyrhina } *Max-* und *Ferdinands-Flötz.* Untere Molasse.
*122. Otodus
123. Wirbel von Otodus lanceolaris.
*124. Ptychodus latissimus Ag., *Grünten.* Kreide.
*125. Pycnodus gigas Ag., *Kressenberg, Josephs-Flötz.* Kreide.
126. Coelorhynchus sinuatus Ag., London-Thon. *Emanuels-Flötz.*
*127. Zahn von Pholidosaurus, *Josephs-Flötz.* Wealden.
128. Chelonia pulchriceps, Kreide. *Max-Flötz.*

Wir haben diejenigen Petrefakten, welche der Kreide angehören oder wenigstens in Kreide-Formationen vorkommen, mit * bezeichnet, diejenigen des Jura mit †, diejenigen, welche sich als Steinkerne nicht mit Sicherheit bestimmen lassen, mit ?, jene endlich, welche dem *Kressenberge* eigenthümlich sind und sonst nirgends gefunden werden, mit 0, und so finden wir, dass unter diesen 128 Petrefakten 32 der Kreide angehören.

Die Kreide-Petrefakten sind:

1. Discopora hexagonalis Edw.
2. Eschara pustulosa Edw.
3. Lithodendron flexuosum Mich.
4. Turbinolia conulus Mich.
5. Conoclypus subcylindricus.
6. Echinolampas Bouéi.
7. Pygorhynchus Cuvieri.
8. Clypeus testudinarius.
9. Micraster suborbicularis.
*10. Terebratula carnea.
*11. „ Tamarindus.
*12. Gryphaea vesicularis.

*13. Exogyra recurvata.
*14. „ Couloni.
*15. Spondylus spinosus Glbr.
*16. „ gibbosus d'O.
17. Vulsella falcata Mn.
18. Inoceramus oblongus.
19. Avicula subarcuata.
20. Arca Meilletiana.
21. Diceras sublamellosum.
22. „ ovatum.
23. Isocardia lunulata.
24. Teredo Argonnensis.
25. Pleurotomaria gigantea.
26. Bulla cypraeata.
27. Spirorbis anfractus.
28. Cancer verrucosus.
29. Otodus.
30. Ptychodus latissimus.
31. Pycnodus gigas.
32. Pholidosaurus.

7 sind jurassische, 33 neue Spezies, die sich in keiner andern Formation wieder finden, 41 sind Steinkerne, die sich den Spezies und oft den Gattungen nach nicht mehr bestimmen lassen; also bleiben nur 15 unzweideutige tertiäre Arten übrig, und wir sehen hier wieder, dass die Natur auch in den Urzuständen des Erd-Körpers keinen Sprung in ihren Schöpfungen gemacht hat, und dass, wie sich die chemische Konstitution der Schichten in Beziehung auf ihr allmähliches Werden in der Zeit nur successive ändert, so auch die erscheinende und abtretende organische Welt.

Mehre Schriftsteller, welche dem *Kressenberge* ihre Aufmerksamkeit gewidmet haben, bringen ihn nur gar zu gerne mit dem *Untersberge* in Verbindung, z. B. als eine Ufer- und Bucht-Bildung, die sich am Fusse des *Untersberges* abgelagert; allein ein Blick auf eine nur etwas detaillirte Karte zeigt, dass zwischen dem *Untersberge* und dem *Kressenberge* ein tiefes Fluss-Thal, das *Saalachthal*, befindlich sey, dass der Stock des *Untersberges* um mehr als $3^1/_2$ geographische Meilen gegen Osten liegt und um mehr als $^5/_4$ geographische Meilen aus der Streichungs-Linie des *Kressenberges* zurückgedrängt sey. Wahrscheinlich hat der Stock des *Untersberges* niemals die fortgesetzte Streichungs-Linie des *Teisenberges* gebildet in $3^1/_2$ geographischen Meilen östlicher Entfernung; denn die Kreide-Gebilde des *Untersberges* liegen an dem obern Jurakalk, welcher den Stock des *Untersberges* ausmacht, ebenso wie die *Kressenberger* Formation den Vorberg des *Hohenstaufens* bildet.

Nach der Physiognomie der Gebilde urtheilend hat man die *Kressenberger* Formation mit dem untern Grobkalk des

Pariser Beckens verglichen. In dieser Beziehung möchte ich eher eine Ähnlichkeit mit dem sogenannten chloritischen Gesteine des Gault (Terrain Albien von *Caragnolles*) mit seinen Pleurotomen und Rostellarien finden; ja man könnte wohl auch Verwandtschaft mit dem Nummuliten-Kalk von *Culck* in Anspruch nehmen. Die gigantische Turbinella bulbiformis könnte auch unsern Strombus giganteus repräsentiren und mehre Cardium-ähnliche Gestalten dieser Formation erinnern wieder an unser Cardium orbiculare des *Kressenberges*.

Die ganze Darstellung wird hinreichen, den Leser zu überzeugen, dass charakteristische Kreiden-Petrefakte mit andern der Eocän-Formation sich hier in denselben Schichten beisammenfinden; denn die Kreiden-Petrefakte, die ich beschreibe, sind alle wohl erhalten und lassen über ihre Natur keine Zweifel: die Gryphäen, Exogyren, Avicula u. s. w.

Es scheint mir eine undankbare Mühe zu seyn, die Details von Formations-Grenzen, wie man sie an einem Orte aufgestellt, auch an andern entfernten wieder auffinden zu wollen. Ich habe es mir zur vorzüglichsten Aufgabe gemacht, die Stellung des Schichten-Systems, welches an dieser Lokalität am sogenannten *Kressenberge* eine so grosse Berühmtheit erlangt hat, in ihrer Beziehung zum ganzen alpinischen Gebilde darzuthun, und ich glaube diese meine Aufgabe gelöst zu haben; denn es ist von mir vom Anfange herein durch das sorgfältigste mineralogische, chemische und mikroskopische Studium der Schichten, das ich in einer Vorlesung, die ich in diesem Jahre in der geologischen Sektion der *British Association for the Advancement of Science* in *Ipswich* hielt, mit dem Namen Klinologie bezeichnete, bewiesen worden, dass das Schichten-System des *Kressenberges* nicht eine lokale Bildung, ein Buchten-Absatz am *Untersberge*, der durch Thal und Berg vom *Kressenberge* getrennt ist, sey, sondern nur einen Theil jenes regelmässig vom *Bodensee* bis nach *Ungarn* hinab sich erstreckenden nördlichen Schichten-Zuges ausmache, der zuerst gegen Norden, in der Regel sehr gut markirt, sich über das Gebiet der Molasse erhebt. Das Vorkommen von Kreide- und alt-tertiären Petrefakten be-

weist meine schon 1846 ausgesprochene Angabe, dass die Natur hier in unserem Alpen-Gebirge keinen Sprung kennt, eben so wenig in den fortschreitend sich entwickelnden chemischen Gebilden als in dem Auftreten organischer Thier-Gestalten; ja es scheinen sich in den ungeheuren Tiefen, aus welchen sich diese Gebirgs-Massen niederschlugen, Thier-Formen fort und fort lebend erhalten zu haben, die, in seichtern Meeren längst schon andern Gestalten Platz gemacht hatten.

Fassen wir zum Schlusse noch unsere Angaben über die Reihen-Folge der Thoneisenstein-Schichten des *Kressenberges* zusammen und beziehen uns auf Stellen in unserem Gebirgs-System, die aufgeschlossen sich leicht untersuchen lassen, so stossen wir im Süden zuerst am Ende des *Weissachen-Thales* auf den *Hochfellen* 5112' *Par.* hoch. Er besteht aus Lithodendron-Kalk, an seinem Fusse mit dolomitischem Kalk sich zur *Haselberg-Schneide* fortziehend, die an ihrer südlichen Seite den rothen *Haselberg*-Marmor trägt.

Der *Hochfellen* ist ganz dasselbe Gebilde wie z. B. die *Benediktenwand* bei *Benediktbeuren*. Auch sie hat an ihrer Süd-Seite Mergel-Lager mit Gyps und Alabaster, der sich an den *Thorau-Rücken* angelegt hat, welcher aus der von mir so oft beschriebenen Dolomit-Breccie besteht *.

Gegen Norden zu stossen wir vom *Hochfellen* ausgehend sogleich auf bituminöse Mergel, die oft zu Stink-Dolomiten werden; an diese lehnen sich unsere lichten gelblich-grauen Kalk-Mergel mit dem Ammonites Amaltheus, A. Charpentieri und A. Quenstedti an; auf diese folgen die schwarzgrauen Flammen-Mergel mit A. Bucklandi im *Gastetter Graben* und im Thal der *Weissachen*, dann die Heterophyllen. Diese Flammen-Mergel gehen in die Wetzstein-Gebilde über, die sich am *Färberge* bei *Bergen* so schön entwickelt haben. Wir erreichen, immer mehr gegen Norden fortschreitend, den *Teisenberg*- und mit ihm den *Rechelsberger*- und den *Geisachen*-Sandstein und zuletzt unsern Gryphäen-, Exogyren- und Nummuliten-Sandstein des *Kressenberges*.

Die Höhe des *Teisenberges* ist geognostisch betrachtet

---

* z. B. Jahrb. *1847*, S. 810, und *1847*, S. 811.

ohne Fortsetzung des *Trauchberges* bei *Füssen*, des *Blomberges* und *Sauerberges* im O. und der *Geisacker* Berge W. von *Füssen*.

Das Hauptgestein habe ich in meiner klinologischen Tabelle (Geognostische Untersuchungen u. s. w.) unter dem Namen splitteriger Braunspath-Hornstein mit Nr. VIII bezeichnet und folgendermassen charakterisirt: Es ist dicht, auf dem Bruche mattgrau, gewöhnlich bis zur Tiefe eines Zolles bräunlich durch eindringende Zersetzung des im Gestein enthaltenen kohlensauren Eisen- und Mangan-Oxyduls gefärbt; bei fortschreitender Verwitterung bleibt eine sandige gelbe Kruste und zuletzt fast schwammiger Sandstein zurück.

Die Reihe von Nr. VIII angefangen bis zu Nr. I in meiner klinologischen Tabelle Nr. II in eben angeführtem Werke schliesst alle die Sandstein-, Schieferthon- und Eisenstein-Flötze des *Kressenberges* in sich.

Es ist eine Sandstein-Bildung jünger als die *Geisacker*.

Die merkwürdige Entwickelung vom Hornstein in Sandstein-Massen, wie sie sich am *Färberge* bei *Bergen* findet, dient ihr als Lehne.

Ihr Anfang ist eine grüne Sandstein-Bildung mit Gryphaea vesicularis, ihr Ende sind die grünen und schwarzen Flammen-Mergel mit Ammonites Bucklandi.

Am *Blomberge*, wo sich die Schichten-Folge besser studiren lässt, folgt auch eine bituminöse Mergel-Formation:

1) Ein Sandstein mit Gryphaea vesicularis, Lima subaequilateralis, L. intermedia und konzentrisch gestreifter Venus. Er wird grün, entwickelt sich in mächtigen Massen, die für Schleifsteine gebrochen werden.

2) Auf ihn folgt eine Lage von Kalk-freiem schwarzgrauem Schieferthone mit etwas schillernden Ablösungs- oder Schieferungs-Flächen, und ein

3) lichtgrauer sandiger Mergel mit Drusen von grossen Kalkspath-Skalenoedern (Stockletten des *Kressenberges*).

4) Röthliche und grüne Kalk-Massen, worin sich der Kalk-Quarz in grossen grünen Partie'n ausgeschieden hat.

5) Rothe mergelige Massen mit Terebratula tamarindus, Nummulinen und Enkriniten, Voluta, Conus pyramidalis u. s. w., übergehend in

6) dichtes rothbraunes Nummuliten-haltendes Kalkquarz-Gestein, das als *Erzenauer* Marmor verarbeitet worden.

7) Dann folgt auf sandige Mergel-Lager der *Gaisacker* Sandstein und

8) der *Reichelsberger* Sandstein mit Hornstein-Ausscheidungen (*Mariaeck*, *Kachelstein* u. s. w.), die man sogar für Thon-Porphyr gehalten hat.

9) Der feinkörnige Sandstein leitet in Fukoiden-Mergel über.

10) Flammen-Mergel der *Maximilians-Hütte* in der *Weissachen* und des *Gastetter-Grabens*; und mit diesem Gebilde ist der ganze *Teisenberg* abgeschlossen.

Als Schluss füge ich einen Durchschnitt bei, Taf. IVb, der in dem Bereiche des Lithodendron- und Oolithen-Kalkes mit seinen Dolomiten und dolomitischen Breccien im S. beginnt, in N. mit dem *Teisenberge* endet und auf einen Blick meine eben angedeuteten Untersuchungen klar machen wird*.

---

* Ich kann hier die feste Überzeugung nicht länger unterdrücken, dass die Zusammengruppirung dieser Arten entweder auf unrichtigen Bestimmungen der Arten oder der zusammengestellten Schichten beruhet, oder nicht auf primitiver Lagerstätte stattfindet. Die Zeit muss lehren!

Br.

Über

Gebirgs-Erhebungen,

von

Herrn Bergmeister Grandjean

zu *Marienberg* im *Nassauischen*.

Eine der interessantesten geologischen Fragen ist wohl die der Gebirgs-Erhebungen, womit sich denn auch die Forscher in dieser Wissenschaft vielfältig beschäftigt haben. Es scheint mir, dass diese Frage, wie so viele in der Geologie, zu sehr von einem Gesichts-Punkte aus betrachtet und demnach auch beantwortet worden ist. Die Neptunisten haben sie dem Abzug der Gewässer zugeschrieben, während die Plutonisten alle Erhebungen durch unterirdische Kräfte geschehen lassen. Beide geologische Sekten statten dabei ihre Kräfte mit Wirkungen aus, die mitunter unmöglich denselben angehören können.

So unzweifelhaft es ist, dass durch den Abzug von Gewässern, wie z. B. im *Rheinthal* von *Bingen* bis nach der *Schweitz* etc., relative Gebirgs-Erhöhungen stattfinden können, und so sicher Dieses von plutonischen oder vielmehr von vulkanischen Kräften bei gewissen Erhebungen angenommen werden muss; so wenig lässt sich bei anderen Erhebungen eine dieser beiden Anschauungs-Weisen mit Befriedigung anwenden.

Ich denke zunächst hierbei an das *rheinische* Übergangs-Gebirge, das mir am nächsten liegt und in seiner Organisation wohl als eines der lehrreichsten für diese Erörterungen angesehen werden muss. Dieses Gebirge habe ich ziemlich

genau untersucht und glaube ich, dass sich an demselben eine Art der Gebirgs-Erhebung nachweisen lässt, die meines Wissens noch nicht zur Sprache gekommen ist.

Obgleich dieses Gebirgs-System, wie es von *Bingen* bis *Bonn* vom *Rheinthale* durchschnitten wurde, unzweifelhaft früher ein niedrigeres Niveau hatte, wie aus dem Umstande unläugbar hervorgeht, dass seine Schichten grösstentheils sehr steil aufgerichtet sind, wie sie ursprünglich nicht abgelagert seyn konnten: so muss doch auch angenommen werden, dass noch zu einer viel späteren, der Tertiär-Zeit, dieses Gebirge viel tiefer im Wasser gelegen hat, als Dieses gegenwärtig der Fall ist. Diese Annahme findet ihren unumstösslichen Stützpunkt in den tertiären Gebilden, welche sowohl im *Rheinthale* bei *Mainz*, wie bei *Bonn* und auf dem *Westerwalde* gefunden werden und als wässrige Niederschläge angesehen werden müssen, wenn auch, wie ich nicht annehmen kann, die sie begleitenden Basalte etc. vulkanischen Ursprungs seyn sollten.

Für die tertiären Bildungen, welche im *Mainzer* Becken vorkommen, ist das Medium wohl nachweisbar, da der *Rhein* das Übergangs-Gebirge durchbrochen und damit die Gewässer, welche von *Bingen* aus aufgestaut waren, abführte. Für die Gegend von *Bonn* dagegen ist Dieses schwieriger, obgleich manche Analogie auf einen früheren höheren Wasser-Stand in dieser Gegend in Rücksicht auf die daselbst befindlichen Tertiär-Gebilde zu schliessen gestattet. Die Höhen des *Westerwaldes* setzen aber eine so grossartige Wasser-Bedeckung voraus, dass man zweifelhaft werden muss, ob die Tertiär-Schichten daselbst und ihre viel tiefer liegenden Verwandten bei *Mainz* und *Bonn* ein und derselben Zeit angehören können und gleichen Ursachen ihre Entstehung zu verdanken haben; während Dieses doch mehr als wahrscheinlich ist, wie aus den in ihnen enthaltenen organischen Resten und ihren Lagerungs-Verhältnissen hervorgeht.

Es liegt nun sehr nahe, dass unter solchen Umständen noch an eine andere Erhebung des Übergangs-Gebirges, welches vom *Rheine* durchschnitten wird, gedacht werden muss, als an die relative Erhebung, welche durch das Abziehen der

Gewässer an beiden Enden des *Rhein-Thales* bei *Bingen* und *Bonn* hervorgebracht worden ist. Die neptunische Erklärungs-Weise nach altem Styl reicht dazu nicht hin; aber auch die plutonische lässt die Haupt-Momente dieser merkwürdigen Erscheinung unerklärt. Aus allen Merkmalen, welche die Schichten des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges darbieten, muss man nämlich die Ansicht schöpfen, dass die Erhebung eine sehr allmähliche war, wie sie sich mit vulkanischen Kraft-Äusserungen, woran wir doch nur allein einen sichern Maassstab haben, nicht wohl verträgt. Die Kraft-Äusserung war aber auch keine von unten, die gleichmässig auf die Schichten wirkte: sonst hätten sie in ihrem ursprünglichen Ablagerungs-Zustande gehoben werden müssen, was nicht der Fall ist. War die vulkanische Wirkung dagegen eine partielle, so mussten die Schichten gesprengt werden, wobei sie sich zu beiden Seiten aufwarfen und entgegengesetztes Fallen annahmen, das sich aber nicht so weit und so regelmässig fortpflanzen konnte, als es die Schichten zeigen. Eine solche Zersprengung ist aber auch nicht nachweisbar, und das öfter vorkommende nördliche Einfallen der Schichten ist theils eine Täuschung durch abnorme Schieferung, theils Überstürzung der zu Tage tretenden Schichten, wie ich an zahlreichen Punkten bei näherer Untersuchung immer gefunden habe. Es muss also noch eine andere Kraft geben, die im Stande wäre, eine so grossartige Erhebung, wie die des Übergangs-Gebirges mit Recht genannt werden muss, hervorzubringen; — und diese Kraft war ohne Zweifel Druck von oben, der aber seitlich wirkte. Geht man nämlich auf die ursprüngliche Natur der Schichten zurück, die das *Rheinische* Übergangs-Gebirge zusammensetzen, und welche an sehr vielen Punkten nachgewiesen werden kann, so wird man finden, dass es vorzugsweise kalkige Sedimente waren, denen sie entsprungen sind. Die organischen Reste, welche diese Schichten zum Theil enthalten, und die mineralogische Zusammensetzung lassen hierüber keinen Zweifel; die Beschaffenheit dieser Reste lässt aber auch keinen Zweifel darüber, dass die ursprünglichen Niederschläge grosse Veränderungen in ihrer Zusammensetzung und Struktur erlitten haben.

Die Schichten der älteren Grauwacke lassen sich petrographisch in drei Haupt-Abtheilungen bringen: in die sandigen, schieferigen und kalkigen, die alle Versteinerung-führend sind und in den manchfaltigsten Modifikationen in einander übergehen.

In den sandigen Bänken finden sich die Versteinerungen, deren Genera und Arten in allen drei Abtheilungen wesentlich gleich bleiben und nur der Zahl nach in gewissen Bänken verschieden auftreten, ohne Rücksicht auf deren petrographische Beschaffenheit gewöhnlich in Abdrücken und Stein-Kernen wohl erhalten. Man sieht, es hat keine Verminderung des ursprünglichen Volumens stattgefunden, und nur die Kalk-Schaalen und kalkigen Glieder der Organismen sind verschwunden. In den dadurch entstandenen Räumen findet sich entweder Eisenocker, Wad, oder eine zerreibliche erdige Substanz (seltener Quarz, wie z. B. zu *Greifenstein* in den Höhlungen von Pentamerus galeatus), oder sie sind auch leer geblieben, wo sich dann in denselben mitunter, wie bei *Lahnstein*, kleine weisse Krystalle der Form ∞ P. P. ∞ zeigen, die ich nach ihren physikalischen Eigenschaften, und weil sie mit Säure nicht brausen, für Orthoklas halten muss, der dann auch hier, wie im Thonschiefer bei *Rossbach* im *Dillenburgischen*, eben als entschieden sekundäre und neptunische Bildung auftritt. Ob die Sedimente, die diesen sandigen Bänken zu Grunde lagen, ursprünglich schon diese vorwaltende quarzige Natur hatten, lässt sich nicht wohl entscheiden, viele aber, die in eine Hornstein-artige Masse verkittet sind, müssen wohl chemische Veränderungen erlitten haben. Von manchen dieser Bänke bin ich indessen sehr zu glauben geneigt, dass sie eine Art Pseudomorphosen sind, die ihren früheren Kalk-Gehalt gegen Kieselerde umgetauscht haben. Jedenfalls aber enthielten sie bei ihrer Entstehung mehr Kalk, als die in ihnen enthaltenen Reste nachweisen, da bei den erhaltenen Formen gewiss auch viele zerriebene Theile in der Masse waren, deren Spuren nicht mehr sichtbar sind.

In den schiefrigen Bänken des Rheinischen Gebirgs sind die Versteinerungen grösstentheils nur in sehr verdrückten flachen Abdrücken sichtbar, wenn der innere Raum derselben

nicht, wie z. B. bei *Wissenbach*, mit feinkrystallinischem Kalk oder mit Schwefelkies ausgefüllt worden ist, während die Schaalen gelöst und fortgeführt wurden.

Hier hat man es offenbar mit Gebilden zu thun, die eine sehr bedeutende Volumens-Verminderung erfahren haben, wie sich aus den vorhandenen Überzügen und dem Umstande, dass die Versteinerungen platt gedrückt sind, oder die Schiefer-Lamellen sich um die verkiesten Petrefakten herumbiegen, mit grosser Sicherheit nachweisen lässt. Es waren ursprünglich kalkige Niederschläge, welche die Elemente der Schiefer-Bildung enthielten, und aus denen im Lauf der Zeiten der Kalk durch Wasser extrahirt worden ist. Diese Ansicht, welche ich schon längere Jahre von der Entstehungs-Weise unseres Schiefers hegte, ward auch G. Bischof, den ich auf diesen Zusammenhang aufmerksam machte, wie in dessen Geologie B. II. S. 1085 u. f. näher zu ersehen ist, bestätigt gefunden.

Die kalkigen Bänke endlich, die in der älteren Grauwacke seltener zum Vorschein kommen, lassen über ihre ursprüngliche Zusammensetzung nicht wohl einen Zweifel zu, wenn auch das präexistirende amorphische Kalk-Carbonat in krystallinisches umgewandelt worden ist. Diese Kalk-Bänke zeigen immer schon die Anlage zur schiefrigen Struktur, die am Ausgehenden mehr oder weniger entwickelt ist und grösstentheils vollständig in die des Thon- oder Grauwacken-Schiefers übergeht. Die Versteinerungen in diesen Bänken sind zum grössten Theil nicht sichtbar, da wie schon bemerkt die dickschiefrigen Platten aus einem feinkrystallinischen Kalke bestehen, der die Umrisse der Organismen undeutlich erst beim Beschleifen wahrnehmen lässt Finden sich zwischen diesen Platten, wie häufig geschieht, schon in Schiefer umgewandelte Lagen, so kommt es nicht selten vor, dass ein Theil der Versteinerungen aus dem Kalke in die Schiefer-Masse als Stein-Kern hervorragt, während der andere Theil noch so fest mit der Kalk-Masse verbunden ist, dass er nicht davon getrennt werden kann.

Man muss übrigens nicht glauben, dass diese drei Abänderungen von Gesteins-Bänken im Streichen konsequent in

ihrer petrographischen Beschaffenheit beharrten. Dieses ist keineswegs der Fall, denn sie verdrängen sich in kleineren oder grösseren Entfernungen und selbst nach dem Einfallen zu beständig, wie Dieses in einem grösseren Maasstabe auch bei den jüngeren Gliedern des *Rheinischen* Gebirgs, dem Schaalstein, Grünstein, Stringocephalen-Kalk etc. zu beobachten ist. Hierdurch wird auch die Vermuthung, dass sie ursprünglich alle mehr oder weniger kalkige Sedimente waren und ihre jetzige mineralogische Zusammensetzung grösstentheils chemischen Vorgängen zu verdanken haben, fast zur Gewissheit.

Wie ich schon erwähnte, habe ich häufig die Beobachtung gemacht, dass die schiefrigen Bänke, wenn sie zu Tage treten, sehr geneigt sind sich zu überstürzen. Dieses geschieht zumal dann, wenn sie von massigen Schichten überlagert sind, die am Ausgehenden verwittert und weggewaschen wurden. Sie weichen dann in der Regel dem Druck, der noch theilweise auf sie geübt wird, aus und legen sich mitunter fast horizontal auf die sie anfangs überlagernden Bänke, wobei sie einen bedeutenden Grad von Elastizität kundgeben. Diese Elastizität geben sie aber in einem noch viel höheren Grade zu erkennen, wenn sie mit unregelmässigen Massen fester Gesteine, wie Kalken, Grünsteinen oder quarzigen Bänken wechsellagern, und wenn sie selbst nicht zu einer gleichmässigen Umwandlung gelangt sind. In diesen Fällen, wo zwar die Ausbildung der schiefrigen Struktur in den Theilen des Gesteins, die den Zersetzungs-Prozessen zugänglich waren, ihren gesetzlichen Verlauf gehabt zu haben scheint, dagegen der Druck der auf und in ihnen ruhenden festeren Massen sehr verschiedenartig wurde, d. h. eine ungleichartige Zusammenpressung der lockeren Schiefer-Masse bewirkte, zeigt dieselbe auch die manchfaltigsten Biegungen, Falten und Sprünge, wie sie gerade durch den Druck der erwähnten Massen oder durch die Hindernisse, welche sie bedingten, hervorgerufen werden mussten, — und wobei die Schiefer immer das Bestreben zeigen, diesem Druck auszuweichen. Sind dabei die entstandenen Schiefer z. B. zwischen zwei hervorragenden festeren Gesteins-Parthie'n eingeklemmt, die

sie nach Extraktion des Kalks nicht mehr dicht auszufüllen vermochten, so entstanden zahlreiche Sprünge in denselben, welche gewöhnlich mit Quarz ausgefüllt wurden, der sie dann zu einer festen Masse verkittete.

Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich alle die Erscheinungen im Einzelnen aufführen und zu erklären suchen, die sich in der älteren Grauwacke in so grosser Manchfaltigkeit finden und deren Ursprung sich so leicht erklären lässt, wenn man die Grand-Ursache festhält und den chemischen Kräften Zeit gönnt, ihre unscheinbaren aber mächtigen Operationen auszuführen. Die unzähligen Gänge, Klüfte, Verwerfungen, Rutschflächen etc. geben das unwidersprechlichste Zeugniss, dass die manchfaltigsten mechanischen Bewegungen in dem Gebirge stattfanden und zwar allmählich und zu sehr verschiedenen Zeiten. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass diese Bewegungen noch nicht aufgehört haben, da die Ursachen, welche sie bedingen, noch theilweise thätig sind.

Aber gerade dass so vielfältige Veränderungen in den Schichten des Rheinischen Gebirgs stattfanden, die sich in kurzen Zwischenräumen so oft wiederholen und von denen sich wohl immer nachweisen lässt, dass die chemischen Veränderungen die mechanischen herbeiführten, muss eine Hebung des Gebirges durch plutonische Kräfte nach den gangbaren Vorstellungen höchst ungläubwürdig erscheinen lassen und dazu drängen, eine andere Erklärungs-Weise, die besser zu den Thatsachen passt, aufzufinden.

Ich habe diesem Gegenstande, der ein so hohes Interesse hat, seit Jahren eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und glaube mich vollständig überzeugt zu haben, dass die höchst merkwürdige Erscheinung der Erhebung des Rheinischen Gebirges, besonders aber die der älteren Grauwacke einer sehr einfachen mechanischen durch chemische Vorgänge bedingten Ursache zugeschrieben werden muss. Die allgemeine Aufrichtung der Schichten, die aber sonst durch die Lagerung der Versteinerungen zu einem klaren Verständniss gebracht werden kann, hat mir dabei vorzüglich zum Leitfaden gedient. Auf die Schieferung kann man sich bei Be-

urtheilung der Schichtung nämlich durchaus nicht verlassen, da sie häufig nach sehr verschiedenen Richtungen ausgesprochen ist. Zuweilen steht sie sogar senkrecht auf der Schichtung, wodurch die Schichten ein nördliches Einfallen zu haben scheinen, und macht auch mitunter einen Winkel mit dem Streichen, wodurch man auch mit diesem irre geleitet werden kann. In der Regel ist aber die Schieferung mit dem Streichen und Einfallen parallel. In diesem letzten Falle finden sich auch die zweischaaligen breiteren Petrefakte nach der Schieferung eingelagert, und diese sind der sicherste Anhaltspunkt zur Beurtheilung der ursprünglichen Schichtung. — Die einschaaligen Mollusken zeigen sich dagegen nach allen Richtungen in das Gestein eingewachsen. Aus der Lagerung der ersten lassen sich sehr verschiedene Winkel der Schichtung oder vielmehr Aufrichtung derselben ableiten, die bis zu einem rechten steigen und auch, wie bei den Überstürzungen, noch darüber gehen.

Geht man nun auf die ursprüngliche Lagerung, die nur eine geringe Neigung gehabt haben kann, und die chemische Zusammensetzung der Schichten des Rheinischen Übergangs-Gebirges zurück und lässt die chemische Thätigkeit in den ältesten zuerst eintreten, sey es nun, dass die Wasser, in denen sie niedergeschlagen wurden, sich erst theilweise oder schon so weit wie gegenwärtig zurück gezogen hatten, so musste bei Ausscheidung des Kalkes die zurückbleibende Schiefer-Masse ein lockeres Aggregat darstellen, das mit dem Fortschreiten des Extraktions-Prozesses durch die auf ihm liegenden Schichten allmählich zusammengepresst wurde. Wenn man dabei auch wohl annehmen kann, dass die zuerst gebildeten Schiefer-Parthien diesem Druck nach oben auszuweichen, also in ein höheres Niveau zu gelangen suchten, wie wohl bei ihrer Natur möglich war und worauf auch der Umstand hindeutet, dass in den Schiefern eine Menge Rutsch-Flächen vorkommen und bei sehr vielen zweischaaligen Mollusken die Schaalen verschoben sind, so will ich doch darauf weniger Gewicht legen als auf die Verschiedenheit des Drucks selbst, der an den Schichten-Köpfen ein sehr geringer war, während er mit dem Einfallen progressiv steigen musste.

Hierdurch wurde jede gebildete Schiefer-Bank ein Keil, der die nächst überlagernden Bänke um gerade so viel aufrichtete, als die Schiefer-Masse am tiefsten Punkte mehr zusammengepresst wurde, wie am Ausgehenden. Da nun nicht anzunehmen ist, dass derjenige Theil der Bänke, welcher dieser Operation unterlag, sich verkürzte und der Endpunkt derselben nach der Tiefe keine Veränderung erleiden konnte, da Dieses der viel grössere Widerstand sämmtlicher hängenden Bänke nicht zuliess, so musste gleichzeitig mit der Aufrichtung der Schichten auch eine Erhebung derselben über das frühere Niveau erfolgen.

Ich begnüge mich vorläufig damit, durch diese einfache Darlegung die interessantesten Erscheinungen der Aufrichtung und Erhebung der Schichten des *Rheinischen* Gebirges nach meiner Vorstellung zu einem näheren Verständniss zu bringen; wobei ich noch bemerke, dass es nach dieser Anschauungs-Weise keine Schwierigkeiten hat, den häufigen Wechsel in der Aufrichtung ebenfalls auf befriedigende Art zu erklären. Auch glaube ich, dass nach dieser Auffassung viele ähnliche Erscheinungen in andern Gebirgen, wenn auch nicht gerade mit der Extraktion des Kalkes zusammenhängend, ihre Lösung finden können; wie nicht minder die langsame Erhebung von Küsten (wie die *Schwedische*) über das Meer und die vielen Sagen oder wirklichen Beobachtungen, wonach gewisse Orte sich erhöht haben oder gesunken seyn sollen.

Über

das Alter des Kreide-Sandsteins im südlichen Theile des *Teutoburger Waldes*,

von

Herrn Dr. Ferd. Roemer
in Bonn.

Die orographisch und geognostisch gleich scharf als selbstständiger Höhenzug von dem östlich angrenzenden Hügel-Lande gesonderte Kette des *Teutoburger Waldes* wird vorzugsweise durch zwei * Glieder der Kreide-Formation zusammengesetzt, während Schichten des Trias- und Jura-Gebirges sich meistens nur in niedrigem Niveau an den O.- und NO.-Abhang des Gebirges anlehnen. Das untere jener beiden Glieder ist ein weisser oder gelber, nach Art des Quader-Sandsteins in *Sachsen* und *Böhmen* in mächtigen Bänken abgelagerter Sandstein. Das obere Glied dagegen ist von kalkig thoniger Natur und bildet eine bis 1000′ mächtige Schichten-Folge hellgrauer, dünn geschichteter Kalksteine und Mergel, welche in der ganzen Erstreckung des Gebirges sich in ihren petrographischen und paläontologischen Charakteren auffallend gleich bleiben und durch beide als zum Pläner oder mit anderen Worten in das zunächst unter der weissen Kreide folgende Niveau der oberen Abtheilung der Kreide-Formation gehörig mit Sicherheit bestimmt werden.

* Es wird hier von dem Flammen-Mergel abgesehen, der nur in dem nördlicheren Abschnitte des Gebirges ein regelmässiges Glied zwischen dem Hils-Sandsteine und dem Pläner bildet.

Nicht mit gleicher Leichtigkeit erfolgt die Alters-Bestimmung des Sandsteins. Während derselbe früher wegen petrographischer Ähnlichkeit und der Überlagerung durch den Pläner allgemein für den Quader *Sachsens* und *Böhmens*, d. i. also für eine durch ihre fossile Fauna dem Pläner eng verbundene Sandstein-Bildung über den Gault gehalten wurde, so musste diese Annahme für den nördlichen Theil des Gebirges aufgegeben werden, als sich hier organische Formen der Hils-, oder Neocomien-Bildungen fanden. Für den ganzen Abschnitt des Gebirgs-Zuges von *Örlinghausen* bis zu dem nordwestlichen Ende desselben bei *Bevergern* habe ich die Zugehörigkeit des Sandsteins zu den Hils-Bildungen aus den an zahlreichen Lokalitäten beobachteten organischen Einschlüssen nachgewiesen*. Dagegen liess sich in Betreff des Sandsteins in dem südlichen Theile des Gebirges von *Örlinghausen* bis zur *Diemel*, in welchem er ebenfalls Berg-Rücken von ansehnlicher Erhebung, wie z. B. die durch das Hermanns-Denkmal gekrönte *Grotenburg* bei *Detmold* und die *Egge* bei *Horn* zusammengesetzt, wegen fast gänzlichen Mangels von Versteinerungen der gleiche Beweis bisher nicht führen. Vielmehr schien es mir nach der nicht unbedeutenden petrographischen Verschiedenheit des letzten Sandsteins und nach dem mehr auf obere Kreide über dem Gault deutenden Charakter einiger weniger angeblich in ihm aufgefundener Versteinerungen angemessen, diesen südlichern Sandstein der früheren Annahme gemäss vorläufig für Quader zu halten. Freilich wurde hierbei nicht verkannt, dass die Abwesenheit aller charakteristischen Versteinerungen des *Sächsischen* Quaders, namentlich Exogyra columba, Cardium Hillanum u. s. w. diese Gleichstellung unsicher machte, wie andererseits, die gleiche Überlagerung des Sandsteins im nördlichen wie im südlichen Theile des Gebirges durch den Pläner einer Alters-Verschiedenheit des Sandsteins in beiden Gegenden zu widersprechen schien.

Gegenwärtig darf es nun aber als eine erwiesene Thatsache betrachtet werden, dass der vom Pläner gleich-

---

* Jahrb. *1848*, 786 ff. und *1850*, 385 ff.

förmig überlagerte Sandstein auch im südlichen Abschnitt des *Teutoburger Waldes* zwischen *Örlinghausen* und dem *Diemel*-Thale den Hils- oder Neocomien-Bildungen angehört. Diese Ermittelung stützt sich vorzugsweise auf eine durch die Arbeiten der von *Paderborn* nach *Warberg* führenden *Westphälischen* Staats-Eisenbahn neuerlichst gewährten Aufschluss. An dem Punkte, an welchem die genannte Bahn den hier breiten und sanft gegen Westen abfallenden Sandstein-Rücken des Gebirges überschreitet und welcher zugleich der Punkt der grössten Erhebung der ganzen Eisenbahn ist, bei dem etwa 2 Meilen östlich von *Paderborn* gelegenen Dorfe *Neuenheerse* nämlich, hat man in den letzten Wochen den bedeutenden Einschnitt angefangen, durch welchen der höchste Kamm des Sandstein-Rückens für die Durchführung der Bahn ansehnlich erniedrigt werden wird. Bei dieser Gelegenheit wurden zunächst schwarze Mergelschiefer des Lias mit eingelagerten sehr festen blaugrauen Kalkstein-Bänken in einer gegen 50′ betragenden Mächtigkeit aufgeschlossen, deren Alter durch die Lagerungs Verhältnisse nicht minder als durch die eingeschlossenen Versteinerungen ohne Schwierigkeit bestimmt wird. Während sie nämlich auf rothen Mergeln und sandigen Schichten des Keupers aufruhen, welche in der grossartigsten Weise soweit des in Rede stehenden Einschnitts durch die für die Aufschüttung eines 120′ hohen Dammes nöthig gewordenen Arbeiten entblösst sind, so werden sie andererseits von einer nur gegen 8′ mächtigen Lage eines schwarzen plastischen Thons gleichförmig überlagert, der durch Ammonites Parkinsoni als zur mittlen Abtheilung der Jura-Formation gehörig mit Sicherheit bezeichnet wird. Unmittelbar über diesem letzten Thone folgen nun diejenigen Sandstein-Schichten, welche durch ihre Versteinerungsführung für die Alters-Bestimmung des Kreide-Sandsteins in diesem Theile des Gebirgs-Zuges so entscheidend sind. Es sind gelblich-weisse Sandstein-Schichten von geringer Festigkeit, stark zerklüftet und undeutlich dünn geschichtet, welche bisher nur in einer 10—15′ betragenden Mächtigkeit aufgeschlossen sind und sich bei dem weiteren Fortschreiten des Einschnitts gegen

Westen unzweifelhaft von der Hauptmasse des in stärkere Quader abgesonderten Sandsteins, dessen losgerissenen Blöcke überall in der Nähe den steilen östlichen Abhang des Gebirgs-Zuges bedecken, überlagert zeigen werden. Mit Überraschung sieht man nun, nachdem man den Kreide-Sandstein an den zahlreichen nordwärts bis zur *Grotenburg* bei *Detmold* liegenden Aufschluss-Punkten vergeblich nach organischen Einschlüssen durchforscht hat, eine einzelne 1' dicke Lage dieser sandigen Schichten mit Versteinerungen erfüllt. Dieselben sind zwar nur in der Form von Abdrücken und Steinkernen, aber demungeachtet mit genügender Deutlichkeit erhalten, um wenigstens zum Theil eine sichere generische und spezifische Bestimmung zu gestatten. Das häufigste Fossil ist eine mit feiner radialer Streifung auf der Oberfläche bedeckte Art der Gattung Lima, deren Identität mit Lima longa A. Roemer (Verst. Nordd. Kreide-Geb. 57; Lima elongata A. Roemer Ool.-Geb. S. 70, Taf. XIII, Fig. 11) sich durch Vergleichung von Gegendrücken in Gutta-Percha mit den Original-Exemplaren der Art zuverlässig ermitteln liess. Diese Art ist aber eins der gewöhnlichsten Fossilien an der für den Hils-Thon typischen Lokalität des *Elligser Brinkes* bei *Delligsen* im *Braunschweigischen Weser*-Distrikte. Mit eben dieser Lokalität hat der Sandstein auch ein zweites, an Häufigkeit des Vorkommens jener Lima zunächst stehendes Fossil gemein. Es sind Diess die auf der Oberfläche gekörnelten und ausserdem mit einzelnen zerstreuten Dornen besetzten Stacheln des Cidaris variabilis Dunker et Koch (Beitr. Ool. Geb. Taf. VI, Fig. 10). Diese Stacheln stimmen bis auf die bedeutendere Grösse (manche Bruchstücke lassen auf eine Länge von 4 Zoll schliessen!) ganz mit denjenigen vom *Elligser Brinke* überein. Ausser diesen beiden häufigeren Arten wurden noch einige andere Formen beobachtet, welche aber wegen unvollkommener Erhaltung sich nicht mit gleicher Sicherheit bestimmen liessen. Zunächst ist noch einer anderen Lima zu erwähnen, welche vielleicht mit der gleichfalls vom *Elligser Brinke* beschriebenen L. subrigida A. Roemer identisch ist. Eine sichere Bestimmung dieser Art ist aber um so weniger möglich, als die

Unterscheidung der verschiedenen durch meinen Bruder aus dem Thone des *Ellägser Brinkes* beschriebenen Lima-Arten eine Berichtigung und zwar, wie es scheint, vorzugsweise durch Zusammenziehung mehrer Arten (namentlich auch der L. plana und L. longa) erfahren muss. Ferner gehören zu diesen wegen ungenügender Erhaltung nicht sicher erkennbaren Arten Exogyra sinuata Sow. und Terebratula multiformis A. Roemer, welche bei zuverlässiger Bestimmung noch mehr als alle vorher genannten Formen geeignet seyn würden, die Zugehörigkeit des Sandsteins zu den Hils-Bildungen festzustellen. Endlich fanden sich auch noch eine mit dicht gedrängten gekörnelten ausstrahlenden Linien bedeckte Pecten-Art und eine Ostrea mit seitlicher Ohr-artiger Erweiterung der Schaale, welche beide eine Zurückführung auf bekannte Arten nicht gestatten. Mit dem Vorkommen dieser organischen Formen der Hils-Bildungen an dem Einschnitte neben der Ziegelei bei *Neuenkoerse* steht ein anderes Versteinerungs-Vorkommen, dessen früher* schon von mir gedacht worden ist, anscheinend im Widerspruch. In den Sandstein-Haufen, welche aus dem vor einigen Jahren angefangenen, seitdem aber mit der Änderung der Bahn-Linie ganz verlassenen Eisenbahn-Tunnel an der sog. *Karls-Schanze* bei *Willebadessen* gefördert wurden, finden sich Versteinerungen, welche sich keineswegs mit bekannten Arten der *Norddeutschen* Hils-Bildungen identifiziren lassen, sondern vielmehr an Formen des Pläners sich anschliessen. Namentlich wurde eine Inoceramus-Art beobachtet, welche, obgleich wegen unvollkommener Erhaltung spezifisch nicht sicher bestimmbar, jedenfalls eine dem I. Lamarcki der oberen Kreide zunächst verwandte Form darstellt und mit keinem Fossile der Hils-Bildungen näher zu vergleichen ist. Ausserdem fand sich eine diesen Bildungen durchaus fremde Holaster-Form, welche sehr wahrscheinlich der im Pläner weit verbreitete H. subglobosus ist.

Der anscheinende Widerspruch, in welchem dieses Vorkommen von organischen Formen der oberen Kreide an der

* Jahrb. *1848*, S. 787.

Karls-Schanze mit der vorher beschriebenen Auffindung von Hils-Versteinerungen in dem Sandsteine bei *Neuenbeerse* steht, fällt aber fort, sobald man erfährt, dass das Versteinerungen-führende Gestein der *Karls-Schanze* nicht gleich demjenigen bei *Neuenbeerse* die unterste Lage der ganzen Sandstein-Bildung ausmacht, sondern ein höheres Niveau in derselben einnimmt. Das Letzte ist aber nach der mir mündlich gemachten Mittheilung des Herrn Glidt, welcher ein geognostisches Profil der an der *Karls-Schanze* von der Eisenbahn zu durchschneidenden Schichten aufnahm und später auch bei den Arbeiten an dem Tunnel selbst anwesend war, in der That der Fall. Auch erkennt man bei näherer Prüfung, dass das die fraglichen Versteinerungen einschliessende Gestein nicht sowohl ein eigentlicher Sandstein, als vielmehr eine Hornstein-artige poröse und stark eisenschüssige Gebirgsart ist. Eine Schichten-Folge von ähnlichen Hornstein-artigen, zum Theil schon unrein kalkig werdenden Gesteinen bildet überall in dem südlicheren Theile des Gebirges den Übergang von dem Kreide-Sandstein in den Pläner und scheint diesem Lagerungs-Verhältniss nach den Flammen-Mergel zu vertreten, der in seiner typischen Erscheinungs-Weise dem südlich von der *Dörenschlucht* liegenden Abschnitte des Gebirgs-Zuges fehlt. Aus der gleichen Schichten-Folge stammt auch, wie ich mich bei nochmaliger Ansicht des Stücks überzeugt habe, das auf der *Grotenburg* bei *Detmold* gefundene Exemplar eines Inoceramus her, welches früher* irrthümlich aus dem eigentlichen Sandstein angegeben und benutzt wurde, um ein dem Quader gleichstehendes Alter des letzten zu begründen. In der That stehen auch die erwähnten Hornstein-artige Konkretionen umschliessenden kieseligen Schichten auf der Höhe der *Grotenburg* an, und das Hermanns-Denkmal selbst ist auf ihnen und nicht auf dem eigentlichen Sandsteine erbaut. Dass der untere Sandstein der *Karls-Schanze* wirklich in das Niveau der Hils-Bildungen gehört, wird übrigens auch direkt durch ein neuerlichst in demselben gefundenes fast 1' grosses Exemplar des Ammonites Decheni A. Roemer (Am-

* Vgl. Jahrb. *1848*, S. 787.

monites bidichotomus D'ORBIGNY) bewiesen, welches ich auf dem Eisenbahn-Bureau in *Willebadessen* gesehen habe. Die genannte Ammoniten-Art ist aber, wie sich immer mehr bestätigt, ein sehr bezeichnendes und weit verbreitetes Fossil der *Norddeutschen* Hils-Bildungen, dessen Vorkommen an verschiedenen Punkten in dem Sandsteine zwischen *Örlinghausen* und *Bevergern* schon früher erwähnt wurde. Von besonderem Interesse ist die Auffindung eben dieses Ammoniten in dem Sandsteine der *Fuhregge* bei *Deltigsen* unweit *Alfeld*, dessen eingelagerten Eisensteine auf der *Karls-Hütte* verarbeitet werden. Ich erkannte ein in dem Eisenstein-Läger selbst gefundenes Exemplar desselben in der Sammlung des Herrn Bergraths Koch in *Grünenplan*, welches die flach gerundete Form der Rippen und die bedeutende Grösse mit der in dem Thone bei der Saline *Gottesgabe* bei *Rheine* an der *Ems* vorgekommenen Exemplaren * gemein hat. Das Vorkommen dieses Ammoniten darf einerseits als ein genügender Beweis für die Zugehörigkeit des Sandsteins der *Fuhregge* zu den Hils-Bildungen gelten, so wie andererseits auch die früher** ausgesprochene Ansicht, dass allgemein die vom Flammen-Mergel und Pläner bedeckten, bisher dem *Sächsischen* Quader gleichgestellten Sandsteine im nordwestlichen *Deutschland* zwischen *Harz* und *Weser* der untersten Abtheilung der Kreide-Formation angehören, dadurch eine unmittelbare Bestätigung erhält. In Betreff des Sandsteins im südlichen Theile des *Teutoburger Waldes* dürfte dieser Nachweis, welcher den Hauptzweck des gegenwärtigen Aufsatzes bildet, durch die oben angeführten Thatsachen als genügend geführt anzusehen und dadurch die Anomalie der scheinbaren Alters-Verschiedenheit der in ganz gleicher Weise vom Pläner überlagerten Sandsteine im nördlichen und derjenigen im südlichen Theile des Gebirgs-Zuges beseitigt seyn.

---

* Vgl. Jahrb. *1850*, S. 498. — ** Vgl. Jahrb. *1851*, S. 315.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Gummersbach im Regierungs-Bezirk *Köln*, 24. Sept. 1851.

Ich erlaube mir, Ihnen ein Verzeichniss der Petrefakten mitzutheilen, welche in der mittlen Abtheilung der devonischen Grauwacke und Kalke hiesiger Gegend vorhanden sind:

Phacops latifrons Bronn.
Orthoceras nodulosum Schlth.
„ Eifellense d'Arch. u. Vern.
Cyrthoceras „ „ „ „
Gomphoceras subpyriforme Münst.
„ subfusiforme Portl.
Terebratula primipilaris L v. Buch.
var. T. Wahlenbergi Br.
„ prisca Schlth.
var. flabellata.
„ concentrica Br.
„ microrhyncha F. Roem.
„ amygdala Goldf.
„ scalprosa.
„ ferita.
Spirifer speciosus Schlth.
„ „ *var.* mit schmalen Falten.
„ „ *var.* Sp. micropterus Goldf.
„ aperturatus Schlth.
„ „ *var.* mit hoher Area.
„ ostiolatus Schlth.
„ undiferus F. Roem.
„ heteroclytus v. Buch.
„ laevigatus Schlth.
Spirifer simplex Phillips.
Productus spinulosus Sow.
Leptaena depressa Dalm.
„ irregularis F. Roem.
„ lepis Br.
Orthis umbraculum v. Buch.
„ testudinaria F. Roem.
„ resupinata Vern.
„ rugosa.
Pentamerus galeatus Dalm. u. Conrad.
Calceola sandalina Lam.
Stringocephalus Burtini Defr.
Uncites gryphus Dfr.
Lucina proavia Goldf.
„ antiqua Goldf.
Solen pelagius Goldf.
Pholadomya Münsteri d'Arch. u. Vern.
Bellerophon striatus d'Arch. u. Vern.
Macrocheilus Phill.
Buccinum arculatum Schlth.
Euomphalus Goldfussi d'Arch. u. Vern.
Cyathocrinus pinnatus (Stiel-Glieder) Goldf.
Aulopora serpens Goldf.
Lithodendron caespitosum Goldf.
Stromatopora polymorpha Goldf.

Calamopora Gothlandica Goldf.	Cyathophyllum ceratites Goldf.
„ spongites Goldf.	„ quadrigeminum Goldf.
„ polymorpha Goldf.	„ helianthoides Goldf.
Fenestella infundibuliformis F. Roem.	„ caespitosum Goldf.
Porites pyriformis Lonsdale.	

Über das Vorkommen dieser fossilen Reste und über das Geologische bemerke ich Folgendes:

Auf der rechten *Rhein*-Seite, *Köln* und *Mülheim* gegenüber, tritt bei den Dörfern *Paffrath*, *Gladbach*, *Refrath* und *Lustheide* aus der *Rhein-Ebene* eine den Geologen wohlbekannte Kalk-Schicht zu Tage, die durch einen grossen Reichthum schön erhaltener Versteinerungen sich auszeichnet.

Das vereinzelte Auftreten derselben an der bezeichneten Stelle zu erklären, haben selbst Murchison und Brongniart zu den gewagtesten Schlüssen sich hinreissen lassen, was sicher nicht geschehen seyn würde, wenn richtige Beobachtungen über die Gegend südöstlich vom *Rheinisch-Westphälischen* Kalk-Zuge bis zur *Rhein*-Ebene am Ausfluss der *Sieg* vorgelegen hätten. In demselben treten nämlich solche Kalk-Parthie'n, wie die erwähnte, an mehr denn fünfzig Stellen zu Tage, und die oberflächliche Beobachtung beweist, dass sie niemals vom grossen *Rheinisch-Westphälischen* Kalk-Zug abgebogen seyn können.

Alle haben mit den Grauwacken-Schichten, die das Hangende und Liegende derselben bilden, das gleiche Streichen und erweisen sich mit diesen als von gleichem Alter mit dem Kalk der *Eifel*; weshalb auf allen geologischen Karten die silurische Färbung der Gegend zwischen der *Sieg*, dem *Rhein*-Thal und dem bekannten *Westphälischen* Kalk-Zug als unrichtig bezeichnet werden muss.

Aus den erwähnten Schichten, recht eigentlich aus der Mitte des begrenzten Terrains sind die namhaft gemachten Petrefakten.

Bauer.

Hamburg, 9. Nov. 1851.

Ich habe Ihnen lange nicht geschrieben, weil ich aus unserer, für geologische Studien so höchst unfruchtbaren Gegend nichts Neues mitzutheilen wusste, das für einen Geologen auch nur von dem geringsten Interesse seyn konnte. Indessen haben die hier noch fast ununterbrochen fortgesetzten Erd-Arbeiten in der Stadt und deren Umgebung in diesem Jahre wieder einige Boden-Schichten aufgedeckt, die nicht sowohl über die Boden-Beschaffenheit, als über die Geschichte der Bildung derselben und über die orographischen Verhältnisse unserer Gegend in früherer Zeit einigen Aufschluss zu geben vermögen. Jedoch würde ich es demungeachtet doch nicht gewagt haben, Sie mit so unbedeutenden, nur ein rein lokales Interesse gewährenden Mittheilungen zu behelligen, wenn ich nicht aus Lyell's zweiter Reise nach den Vereinten Staaten von *Nord-Amerika* ersehen hätte, welchen Werth derselbe auf Untersuchungen der jüngsten Fluss- und Meeres-Ablagerungen legt; daher ich glauben möchte,

dass, wenn die Ergebnisse der Untersuchung so fern liegender Länder Interesse gewähren, vielleicht auch ähnliche auf vaterländischem Boden gewonnene der Mittheilung nicht ganz unwerth seyn dürften. *Hamburg* wird nämlich im Süden von dem *Grasbrook* begränzt, einer *Elb*-Insel von ungefähr 6000′ Länge und 2000′ Breite. Die nördliche Hälfte derselben wird fast ihrer ganzen Länge nach von dem Stadtgraben der südlichen Wall-Befestigung der Stadt durchschnitten, und hier war es, wo man im Jahre 1840 bei Gelegenheit einer Verbreiterung des Stadtgrabens zur Vergrösserung des Hafens ein mächtiges Baum- und Frucht-Lager entdeckte. Gegen Süden wird der *Grasbrook* von der *Norder-Elbe* begränzt, die mit der bei *Harburg* vorbeifliessenden *Süder-Elbe* einen wahren Insel-Archipel einschliesst. Bis zum Jahre 1813 war die südliche Hälfte des *Grasbrooks* ein Weideland, das sich nur 12′ über das mittle Niveau der *Elbe* erhebt und daher den Überfluthungen der *Elbe* oft ausgesetzt war. Seit dem Jahre 1815 wurden aber viele Fabrik-Anlagen auf der Insel gemacht und erhöhte Strassen angelegt. Indessen befindet sich im östlichen Theile noch viel tieferes Weideland. Um dieses nutzbar zu machen und die Insel vor Überfluthungen zu schützen, hat man in diesem Jahre am südlichen Ufer einen Deichbau begonnen, und um hiezu die Erde zu gewinnen, einen Kanal zu graben angefangen, der fast am südöstlichen Ende der Insel beginnt und bei 150′ Breite auf circa 1000′ Länge eröffnet, bis jetzt aber erst 6′ tief ist. Durch diese Aufgrabung ist hier ein Muschel-Lager aufgeschlossen, das in drei Schichten, jede von einem halben bis $1^1/_2$′ Mächtigkeit ansteht, die durch 8″ starke Zwischenlager von Marsch-Klay getrennt sind. Die oberste schwächste Schicht enthält nur Fluss-Muscheln dicht auf einander abgesetzt, aber vermengt mit Trümmern von Mauersteinen und Töpfer-Geschirr. Die darin vorkommenden Muscheln sind die noch jetzt in der *Elbe* lebenden Cyclas rivalis und Paludina vivipara. Auch die zweite stärkere Schicht enthält noch einige doch nur wenige Bruchstücke von Backsteinen; sie bestehet aber aus dicht auf einander liegenden Schaalen von Cyclas rivalis, Paludina impura und einer kleinen Limnaea, die zweischaaligen Muscheln mit doppelten und meistens geschlossenen Schaalen so dicht auf einander gelagert, dass deutlich daraus hervorgeht, wie sie hier als eine Muschel-Bank sich angebaut hatten. Unter diesen Fluss-Muscheln finden sich aber schon zerstreut viele Schaalen einer Brack-Muschel, Mytilus edulis, mit beiden meistens geschlossenen Schaalen. Unter dieser Muschel-Bank liegt erst eine Schicht Marsch-Klay, darunter aber eine 1′ starke Schicht von zertrümmertem Eichen- und Fichten-Holz, welche das unterste bis jetzt aufgeschlossene Muschel-Lager bedeckt. Letztes besteht zwar zum grössten Theile wieder aus den Schaalen der Cyclas rivalis und des Mytilus edulis, jedoch finden sich darin häufig auch Schaalen von See-Muscheln: Ostrea edulis, Cardium edule, Mactra solida und Buccinum undatum; aber doch nur in solcher Lage und Vertheilung, wie sie nur zufällig durch Fluthen auf die Bank der Fluss-Muscheln gespühlt seyn können.

Aus dem Vorhandenseyn und der Beschaffenheit dieser oben beschriebenen Muschel-Lager lassen sich nun mehre Schlüsse ziehen. Die Gegenwart von Seemuschel-Schaalen unter und zwischen einer dichten Bank von Fluss-Muscheln lässt schliessen, dass bevor die oberen Bänke abgesetzt wurden, die See noch der Insel so nahe war, dass Schaalen von Ostrea und Buccinum hinaufgespühlt werden konnten, während jetzt die höchsten Sturm-Fluthen keine See-Muscheln mehr hier herauf führen. Nun sind auch jenseits der *Norder-Elbe* auf der Insel *Steinwärder* mit Cyclas rivalis und Paludina vivipara noch Schaalen von Mytilus edulis ausgegraben worden, und in *Harburg* wurden gleichfalls beim Hafen-Bau eine Menge Schaalen von Mytilus edulis herausgefördert. Betrachten wir dabei die Lage und Ausdehnung der grossen Zahl von Inseln innerhalb einer Strom-Breite von einer deutschen Meile, getrennt durch schmale Arme des Flusses gleich den Watten und Sand-Bänken an der jetzigen Mündung der *Elbe*; berücksichtigen wir dabei, dass der hohe *Holsteinische* Land-Rücken sich nordwestlich bis *Schulau* fortzieht, sich dann aber ganz nach Norden wendet, wie die Höhen der *Lüneburger Haide* von *Harburg* an stark nach SW. sich hinziehen, dass aber von *Schulau* sowohl wie vom westlichen Abfall der *Lüneburger Haide* aus flache ebene Marschen zu beiden Seiten der *Elbe* ausgebreitet liegen, die nur hin und wieder durch wahre Dünen-Hügel unterbrochen werden, so dient jenes Zusammen-Vorkommen von Fluss- und See-Muscheln wieder zur Bestätigung einer früher von mir ausgesprochenen Meinung, dass die Mündung der *Elbe* in einem Busen der *Nordsee* sich einst zwischen *Hamburg* und *Harburg* befand, dass die vielen *Elb*-Inseln einst Sandbänke waren und einer Delta-Bildung ihre jetzige Existenz verdanken. Nachdem durch die Bildung der Marschen die *Elb*-Mündung weiter nach NW. verlegt worden, setzte sich auf der untern Muschel-Bank Treibholz ab; und nachdem die Strömung sich vermindert hatte, bildete die Cyclas eine zweite Bank, nach welcher sich einige Brack-Muscheln verirrten. Damals aber mussten schon menschliche Wohnungen in der Nähe des Ufers vorhanden gewesen seyn, wie Solches die Trümmer von Mauersteinen beweisen, die sich, wenn auch sparsam in der mittlen Muschel-Schicht, doch häufig in der oberen finden. Es müssen aber seitdem grosse Veränderungen im Niveau der *Elbe* vorgegangen seyn, denn die oberste Muschel-Schicht liegt fast 12′ über dem jetzigen Niveau des Stromes, während sie doch alle Eigenthümlichkeiten einer wahren Muschel-Bank zeigt. Es geht also hieraus hervor, dass die *Elbe* ihren Strom nicht nur verlängert hat, sondern auch während der historischen Zeit um mehr als 12′ gefallen ist.

Auch die *Alster* setzt Muschel-Bänke ab; denn nicht nur finden sich im Marsch-Boden der beiden Ufer des Flusses häufig Schaalen der Unio pictorum, sondern diese Muschel hat auch bei *Eppendorf*, eine halbe Stunde stromaufwärts, mitten in der *Alster* eine kleine Insel gebildet, die zum grössten Theile aus den Schaalen derselben vermengt mit Marsch-Klay besteht. Viele Schaalen dieser Muschel wurden auch durch einen Siehlbau mitten in der Vorstadt *St. Georg* im Osten von *Hamburg* ausge-

graben. Hieraus lässt sich schliessen, dass die *Alster* einst so viel breiter war und sich bis in die Mitte der Vorstadt ausdehnte.

Endlich muss ich Ihnen noch mittheilen, dass *Berlin* nicht mehr die einzige Stadt ist, welche theilweise auf Infusorien-Erde gebaut ist; denn auch hier ward in diesem Jahre ein solches Lager aufgeschlossen. Bei Gelegenheit eines Siehl-Baues in der *Esplanade*, im Norden der Stadt am rechten *Alster*-Ufer, ward ein Lager einer schwarzen thonigen Moorerde ausgegraben, die zum grössten Theile aus kieselschaaligen Infusorien besteht. Die Arten, welche ich darin gefunden habe, sind: Navicula viridis, Navicula costata, Melosira distans und Cymbella finnica.

K. G. Zimmermann.

Salzhausen, 16. Nov. 1851.

Die Kupferschiefer-Formation, deren nördlichstes Zutagetreten in der *Wetterau* man bisher in die Umgegend von *Selters* bei *Ortenberg* verlegte, kommt noch 4 Stunden weiter nach Norden bei dem Dorfe *Kaberts-hausen* vor.

Die Hügel-Reihe, welche dieses in einem kleinen Thale liegende Örtchen umgibt, ist auf ihrem Rücken mit Basalt bedeckt, und es lässt sich hier auch auf den ersten Blick keine andere als eruptive Gebirgs-Bildung vermuthen. Demungeachtet habe ich dieser Tage die interessante Entdeckung gemacht, dass in einer Höhle auf der Ost-Seite folgendes Profil blossgelegt ist:

a) zunächst nach der Thal-Sohle: Todtliegendes von weisslichgrauer Farbe, aus Geröll-Stücken von Quarzit des benachbarten *Taunus* bestehend, in Abwechselung mit Feldstein-artigen Gemengtheilen, die theilweise ganz in Kaolin zersetzt sind.

b) Darauf folgt mehr nach dem Berge zu eine kaum 1′ mächtige, dunkel rauchgrau gefärbte Kalk-Schicht, deren petrographischer Charakter den Zechstein-Dolomit nicht verkennen lässt. Unter derselben zieht sich eine durch spätere Filtration entstandene Kalk-Kongregation von blendend weisser Farbe hin, die fast nur aus einzelnen in geringem Zusammenhalt befindlichen Brocken gebildet ist.

c) Über dem Dolomit lagern sich dünne Schichten des bekannten rothen Thon-Mergels an, der so häufig als vermittelndes Glied des Zechsteins und der Buntsandstein-Formation angetroffen wird.

Diese geschichtete Gebirgs-Masse wird endlich auf der Kuppe des Bergs von dichtem Olivin-reichem Basalt, einer Mütze vergleichbar, eingehüllt.

Es sind also hier auf einem ganz kleinen Terrain sehr weit auseinander stehende Formations-Glieder zusammengedrängt und eine jede durch einen Repräsentanten gleichsam vertreten.

Versteinerungen konnte ich bis jetzt noch keine entdecken. Sobald es

die Witterung einigermassen erlaubt, werde ich diesen Gegenstand weiter verfolgen und von dem Ergebniss meiner Forschung Bericht erstatten.

Schliesslich erlaube ich mir noch die technische Notiz mitzutheilen, dass vor circa 30 Jahren der Kalk gebrannt einen recht guten Mörtel geliefert haben soll. Der Unternehmer, ein vermögender Bauer von *Kaberts-hausen*, hat jedoch später wegen Wegzugs von diesem Orte und auch wegen zu geringer Mächtigkeit der Kalk-Ablagerung die Sache aufgegeben.

TASCHE.

Wiesbaden, 19. Nov. 1851.

In der Sammlung des Hrn. Hauptmanns BECKER und in der des geographischen Vereins zu *Darmstadt*, welche ich vor einiger Zeit durchzusehen Gelegenheit hatte, fand ich mancherlei Interessantes, was wohl dem mineralogischen Publikum noch unbekannt seyn dürfte. Besonders überraschten mich drei Exemplare des seltenen Nautilus Freieslebeni GEINITZ aus der tiefsten Schicht des Zechsteins von *Thalitter*, zum Theil vortrefflich erhalten. Sodann enthielt die Sammlung des geographischen Vereins einen $2^1/_2$' langen Kalamiten mit Blatt-Ansätzen aus den Posidonomyen-Schiefern der Herrschaft *Itter*, ein wahres Prachtstück, welches demnächst zur Untersuchung an Hrn. Prof. GÖPPERT übersendet werden wird. Auch die Dikotyledonen-Blätter hauptsächlich Quercus und Fagus aus dem tertiären Thone von *Laubenheim* bei *Mainz* sind sehr schön und bis jetzt noch nicht beschrieben. In der Sammlung des Hrn. Hauptmanns BECKER, welche für den wissenschaftlichen Eifer ihres Besitzers die sprechendsten Belege liefert, sah ich zum ersten Male Gesteine des *Hessischen* Hinterlandes in grösserer Menge. Prachtvolle Diabase, ganz übereinstimmend mit den anstossenden *Nassau's*, Cypridinen- und Posidonomyen-Schiefer beweisen die vollkommene Identität dieses noch so wenig bekannten Gebietes mit den paläozoischen Bildungen *Nassau's* und *Westphalens*. Zugleich ist die durchgreifend gleiche petrographische Beschaffenheit dieser Bildungen mit den paläontologischen Charakteren zusammen gewiss ein schlagender Beweis für die Richtigkeit unserer Gliederung dieser Formation. Hr. VOLTZ zu *Mainz* hat in diesen Tagen eine Übersicht der geologischen Verhältnisse des Grossherzogthums *Hessen* veröffentlicht, welche für die Kenntniss dieses Landes um so mehr von Wichtigkeit ist, als eine zusammenhängende Arbeit darüber ganz fehlte. Die bekannten Thatsachen sind gut zusammengestellt und viel Interessantes ist hier zum ersten Male aufgeführt.

F. SANDBERGER.

Bern, 19. Nov. 1851.

Statt nach *Glarus* zu gehen, wo im vorigen Sommer unsere Naturforscher sich versammelt haben, bin ich in einigen Gegenden der westlichen Alpen und vorzüglich im *Jura* gewesen, um für den zweiten Band

meiner Geologie noch mehr Material zu gewinnen. Die ungünstige Witterung ist mir freilich sehr hinderlich gewesen und hat mich auch zuletzt genöthigt, von *Basel* aus direkt zurückzukehren. Es ist erfreulich, wie rasch nun die Untersuchung des *Juras* vorwärts schreitet. Von *Chambery* bis *Schaffhausen* reichen die Geologen sich beinahe die Hände, in den meisten Gebirgs-Städtchen oder grösseren Dörfern findet man eifrige, mit allen Verhältnissen ihrer Gegend vollkommen vertraute Sammler, die Formationen werden immer mehr zergliedert und nach ihrem Vorkommen in verschiedenen Theilen des Gebirges verglichen, die Struktur-Verhältnisse auf einfache Gesetze zurückgeführt, und die genaue Einsicht in den Bau dieses Gebirgs-Systems wird einst die beste Schule seyn, um sich auf das Studium der Kalk-Alpen vorzubereiten. Während bisher, nach der geistvollen Darstellung THURMANN's, die Aufmerksamkeit vorzugsweise dem jurassischen Gewölb-Becken zugewendet war, hat nun besonders durch PIDANCET in *Besançon* ein genaueres Studium der Spalten und Verwerfungs-Linien (*failles*) begonnen, die im Bau des *Juras* eine eben so wichtige und jedenfalls weit allgemeinere Bedeutung zu haben scheinen, als die grossentheils auf den *Schweitzer Jura* beschränkten Gewölbe. Es lassen sich jene vertikalen Spalten, längs welchen stets auch eine bedeutende Verwerfung stattgefunden hat, viele Stunden weit verfolgen; mehre derselben sind unter sich parallel, so dass sie insgesammt sich auf wenige sich kreuzende Systeme paralleler Spalten reduziren lassen, und nach PIDANCET wäre diese Zerspaltung des Bodens ein früheres Ereigniss gewesen, nach welchem erst in einem Theile des *Juru* die Biegung zu Gewölben stattgefunden hätte. Auf diese Gewölbe allein eine Theorie des ganzen *Juras* stützen heisst daher allerdings dem grossen Bau ein viel zu beschränktes Fundament geben.

Während ich von *Savoyen* her den *Jura* nordwärts durchwanderte, kam es mir sehr erwünscht, dass gerade um diese Zeit die *Französische* geologische Gesellschaft sich in *Dijon* versammelte. Ich fand daselbst bei unseren gelehrten Collegen die freundlichste Aufnahme und, da sich die geologischen Ausflüge und Diskussionen fast ausschliesslich auf den *Jura* bezogen, erwünschte Belehrung. Auffallend war mir, in dieser nicht grossen Entfernung vom *Jura*-Gebirge, die wesentliche Verschiedenheit des Gesteins-Charakters der meisten Formationen. Der untere *Jura*, bei uns meist braun, ist bei *Dijon* kreideweiss und zum Theil ausgezeichnet oolithisch; der Corallien, in unserem *Jura* von grosser Festigkeit, dicht oder oolithisch, erscheint bei *Dijon* fast einem tertiären Kalksteine ähnlich, dem Kreiden-artigen Kalk von *Syrakus* oder dem Leithakalk von *Wien*. — Meinen Rückweg nahm ich über *Besançon* und *Porrentruy* nach *Basel* unter anhaltend strömendem Regen.

B. STUDER.

Paris, 25. Nov. 1851.

Ihres Sohnes Werk „über die Quarz-führenden Porphyre" habe ich erhalten und bin ihm für diese Mittheilung dankbar verpflichtet. Einen Auszug aus dem Buche, mit welchem ich mich sofort beschäftigte, werde ich unserer geologischen Societät in ihrer nächsten Sitzung vorlegen. Obwohl dieser Auszug etwas umfassend ist, so werde ich dennoch dessen ungekürzte Aufnahme im *Bulletin* beantragen; die Wichtigkeit des Gegenstandes und das Verdienstliche der Arbeit scheinen mir eine Ausnahme von der Regel sehr zu rechtfertigen.

Von dem Pyromerid- (*Porphyre globuleux*, *P. glanduleux*) ähnlichen Gesteine spricht Ihr Sohn zu wiederholten Malen. Er gedenkt namentlich des Vorkommens solcher Felsart zu *Wuenheim* in den *Vogesen*, welches ich an Ort und Stelle zu erforschen Gelegenheit hatte. Sehr dankbar würde ich die Mittheilung einiger Musterstücke *Porphyre globuleux* aus *Deutschland* erkennen oder von *Korgon* im *Altai*.

Unverzüglich sollen Sie eine Abhandlung von mir „über den körnigen Kalk im Gneiss" erhalten. Ich erforschte das Gestein vorzugsweise in den *Vogesen*; allein die Ergebnisse, zu welchen ich gelangte, scheinen als allgemein gelten zu dürfen und sehr im Einklange mit den über jene Felsart in andern Gegenden angestellten Beobachtungen zu seyn.

A. Delesse.

London, 10. Dec. 1851 *.

Sedgwick veröffentlicht in *Cambridge* ein grosses Werk über paläozoische Fossilien. Der erste Theil ist bereits erschienen und im Buchhandel. Ich habe ihn aufgefordert, unseren Freunden Leonhard und Bronn sein Buch mitzutheilen. Letzten muss dasselbe besonders interessiren, indem es eine Erläuterung des Woodward'schen Museums ist, welches durch M'Coy schön klassifizirt und beschrieben worden ist. — Die jüngste in der Sitzung der geologischen Gesellschaft verhandelte Neuigkeit war die Entdeckung eines Batrachiers, Frosches oder Kröte, im Alten rothen Sandstein oder in devonischen Schichte. Mantell wird eine Beschreibung der Thatsache liefern. L..... ist ausser sich wegen dieser Frosch-Entdeckung, da das devonische Gebiet nun, weil es jenes armselige Reptil enthält, um so viel höher geschätzt werden muss; und da man auch behauptete, es sey eine Art von Säugethier in Trias gefunden worden, so hat jene Erscheinung, verbunden mit der Entdeckung von Spuren einer Schildkröte in den untern silurischen Schichten von *Canada* (s. Logan) unsern „uniformitarianischen" Freund wahrhaft berauscht. — Übrigens beweisen die erwähnten Thatsachen nur, dass, wenn wir die ersten Spuren des Landlebens in alten Formationen entdecken, die Thiere, welche sich darin herumgetrieben, den untersten Gliedern der Reptilien angehören; in keinem

---

* Das Schreiben ist an den dahier lebenden Hrn. W. J. Hamilton gerichtet und wurde mir von diesem werthen Freunde für das Jahrbuch gütigst mitgetheilt.

paläozoischen Gestein hat man irgend eine Art getroffen, die höher gestellt werden könnte; — während, was die Meeres-Thiere betrifft, wovon Tausende von Arten in denselben Fels-Schichten vorkommen, uns die Silur-Periode (abgesehen von den kleinen Fisch-Resten in deren obersten oder vielleicht in den untersten Devon-Schichten) noch kein einziges Wirbelthier darbietet.

Das Gold-Fieber dauert noch immer fort. Wyld hat ein kleines populäres Werk mit Karten, von Ermann und andern entnommen, herausgegeben und mir zugeeignet als demjenigen, welcher schon in den Jahren 1845 und 1846 die Entdeckung von Gold in *Australien* vorhersagte. W. B. Clerke, der aus *Sidney* darüber schreibt, war mein Schüler in dieser Sache und hat kein Wort geäussert, bis er 1847 mein Werk über *Russland* und den *Ural* bekam, während schon im Jahre 1846 meine Rede an die Bergleute von *Cornwall** eine unmittelbare Aufmunterung an die Zinn-Bergleute jenes Landes enthielt, Gold in unserm eigenen *Australien* aufzusuchen. Sie werden sich wohl entsinnen, dass Diess eine ante-*Californische* Prophezeiung war. Als ich 1848 aus den *Alpen* und *Apenninen* zurückkam, erfuhr ich, dass meine Stimme von 1846 in der Kolonie vernommen worden. Man schickte mir Proben von Gold in Quarz. Nun schrieb ich, im November 1848, einen offiziellen Brief an Lord Grey, den Kolonial-Minister, um ihn zu warnen wegen der Änderungen im Geiste der Träume, die über der Kolonie schwebten. Vor Kurzem hat mir der Minister geschrieben und in Beziehung auf die merkwürdige Erfüllung meiner Prophezeiung sendet er mir den über die Entdeckung der grösseren Metall-Mengen geführten Briefwechsel.

Meine Prophezeiung stützt sich einzig und allein auf meine Bekanntschaft mit den Mineralien aus der östlichen Gebirgs-Kette jener Gegend. Sie besteht, wie ich wohl wusste, aus Schiefer und Quarz (wahrscheinlich silurisch und devonisch) von Syeniten, Porphyren, Grünstein u. s. w. durchbohrt, Verhältnisse denen ganz analog, welche ich im *Ural* kannte. Sie erinnern sich meiner Anniversar-Adresse an die Geographen i. J. 1845, worin ich auf diese Vergleichung aufmerksam machte — daher die Prophezeiung. Jetzt erfahre ich weiter von Clerke, dass er wahre Calymenae, Pentameri (P. Knightii) und Favosites Gothlandicus nebst andern silurischen Fossilien aus jener Berg-Kette erhalten habe, die ich zuerst in der erwähnten Rede mit dem Namen der *Australischen Cordillera* bezeichnete.

Theilen Sie, ich bitte, dieses Alles unseren Freunden für das Jahrbuch mit.

R. I. Murchison.

---

* Abgedruckt in den Transactionen der geologischen Gesellschaft von *Cornwall*.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Giessen im Dezember 1851.

Das Ziel der geognostischen Erforschung eines Theiles unserer Erd-Oberfläche ist, je nachdem man damit generelle oder spezielle Zwecke verbindet, sehr verschieden. Eine Übersicht, welche sich darauf beschränkt, die Hauptverbreitungs-Gebiete der Gebirgs-Bildungen in allgemeinen Umrissen hervorzuheben und durch das Bild einer flüchtig zusammengestellten Karte vom kleinem Maasstabe zu versinnlichen, unterscheidet sich wesentlich von einer alle geognostische Verhältnisse in möglichstem Detail erschöpfenden Bearbeitung, welcher vor Allem die Aufgabe gestellt ist, die Grenz-Linien der Fels-Bildungen mit allen ihren Unterabtheilungen unter Berücksichtigung ihrer inneren räumlichen Verhältnisse (die nach verschiedenen Richtungen durch Höhen-Profile und spezielle Durchschnitts-Zeichnungen darzustellen sind) auf einer topographischen Grundlage von angemessenem grösseren Maasstabe auszuführen.

Die Vorarbeiten für eine ausführliche geognostische Untersuchung sind stets generelle Art. Man sucht durch dieselben eine Übersicht über die ganze zu erforschende Gebirgs-Fläche, so wie einzelne Anhalte für die nachfolgenden speziellen Arbeiten zu gewinnen. Eine solche Basis war für den grösseren Theil des Grossherzogthums *Hessen*, die Provinzen *Starkenburg* und *Oberhessen*, nach 3- bis 4-jährigen Beobachtungen im Jahr 1829 durch die von mir bearbeiteten zwei geognostischen Übersichts-Karten schon vorbereitet*. Später 1834 beendigte ich dieselbe auch noch für *Rheinhessen*, während jedoch das *Hessische* Hinterland, abgesehen von den Resultaten einiger sehr flüchtigen Besuche, bis dahin fast noch *terra incognita* blieb. Um diese Zeit bearbeitete ich den früher schon gepflegten Plan einer geognostischen Untersuchung des grösseren Theils von *Westdeutschland* in der Hoffnung, dafür Theilnahme anzuregen und in Verbindung mit einigen Geognosten anderer Länder, mit welchen ich mich in Relation gesetzt hatte, diese Arbeit nach einer gemeinschaftlichen Grundlage auszuführen. Da diesem Unternehmen jedoch von keiner Seite her die erforderliche Unterstützung zu Theil wurde, musste es wieder aufgegeben werden, und ich führte meine Beobachtungen für eine demnächstige spezielle Bearbeitung des Grossherzogthums *Hessen*, so wie verschiedener angrenzenden Gebiets-Theile, welche mit ihm in engerem geognostischem Verbande stehen, so gut es meine Verhältnisse gestatteten, fort. Seit dem Jahre 1842 widmete ich mich vorzugsweise dem bis dahin noch wenig berücksichtigt gewesenen *Hessischen* Hinterlande, indem ich

---

* Obwohl nur die Karte des *Odenwaldes* unter Begleitung eines übersichtlichen Textes publizirt, die Karte der *Wetterau* und des *Vogelsgebirges* jedoch, da sie noch unvollendet war, nur an verschiedene technische Behörden gegeben wurde, so sind dennoch mehrfache treue Copie'n derselben, so wie auch einer später von mir erschienenen Karte von *Rheinhessen* bearbeitet und durch den Buchhandel verbreitet worden. In diesen Copie'n sind denn natürlich auch die Mängel meiner Brouillon-Karte von *Oberhessen* auf das Treueste wiedergegeben.

damit den mit ihm ein geognostisches Ganzes bildenden Kreis *Wetzlar*, so wie einige andere kleine Gebiets-Theile des Auslandes vereinigte. Frühere Erfahrungen gestatteten mir, über die allgemeinen Vorarbeiten für diese Gegenden leichter hinweg zu gehen und mich desto schneller mit speziellen Beobachtungen zu befassen. Die ungleich grösseren Schwierigkeiten, welche ihre geognostische Konstitution für eine Bearbeitung ergab, so wie die bergbaulichen Verhältnisse, welchen ich zeitweise meine Aufmerksamkeit fast ausschliesslich widmete, ermuthigten mich bald, den ersten Versuch einer erschöpfenderen speziellen Arbeit nach einem unterdessen neu aufgefassten Plane für einen Distrikt dieses Landes-Theiles auszuführen.

Mit ihm beginnt eine Reihe von Monographie'n, welche in möglichster Erschöpfung den erläuternden Text zu der auf die Karte des Grossherzogl. General-Quartiermeister-Stabes zu übertragenden geognostischen Darstellung des Grossherzogthums *Hessen* und verschiedener angrenzender Länder-Theile bieten wird. Diese in $^1/_{50000}$ der natürlichen Grösse ausgeführte genau und schön gearbeitete Karte, deren Verwilligung für meine Arbeiten Sr. Exzellenz dem Hrn. Kriegsminister Frhrn. v. Schäffer-Bernstein ich verdanke, wird mir für dieselben als vortreffliche topographische Grundlage dienen. Ich habe es mir desshalb angelegen seyn lassen, auf den bereits bearbeiteten Blättern nicht allein eine möglich genaue Aufnahme der Gebirgs-Bildungen nach ihren Ausdehnungs-Verhältnissen und ihrer Oberflächen-Beschaffenheit bis in das kleinste Detail, so weit es der Maasstab der Karte zulässt, einzuführen, sondern auch das räumliche Verhalten derselben, ihre petrographische Beschaffenheit, die besonderen Lagerstätten u. a. w. ausführlich zu schildern. Um meinen Arbeiten eine praktische Richtung zu geben, werde ich auf das Vorkommen der nutzbaren Mineralien, zumal aber auf die bergmännische Gewinnung derselben besondere Rücksicht nehmen und an passenden Stellen Noten über das Geschichtliche und die Fortbildung des Bergbaues einschalten. So weit überhaupt die geognostischen und mineralogischen Verhältnisse irgend einen Einfluss auf den Industrie- und Kultur-Zustand des Landes üben, soll derselbe nicht unberührt gelassen werden. Hierher gehören zumal noch Beobachtungen über das Abweichende im Gedeihen der Kultur-Pflanzen auf den dasselbe mehr oder weniger bedingenden Gesteins-Bildungen, die in so manchfachem Wechsel an der Oberfläche des Bodens sich ausbreiten.

Als weitere Grundlage der ganzen Unternehmung muss eine geographisch-geognostische Eintheilung der zu bearbeitenden Fläche betrachtet werden, indem auf sie die Ordnungs-Folge der einzelnen Arbeiten sich stützt. Hiernach bestimmen sich nicht allein die verschiedenen Hauptabschnitte und Unterabtheilungen der orographisch-geognostischen Darstellung, sondern es entsprechen derselben auch die für die Bearbeitung des mineralogischen und paläontologischen Theils der Beschreibung unerlässlichen Sammlungen.

Nach dieser Eintheilung zerfällt die Gebirgs-Fläche des Grossherzog-

thums incl. der zur Untersuchung mit zugezogenen angränzenden Länder-Theile in 4 geognostisch-geographisch begrenzte Hauptabtheilungen, welche in die nachfolgenden 12 Unterabtheilungen oder Distrikte sich theilen:

I. Nordwestliche Hauptabtheilung: vorzugsweise das transitive Gebirge und die ihm angehörenden Grünstein- und Schaalstein-Bildungen mit ihren Erz-Formationen umfassend:

1. Distrikt: Südliches *Hinterländer-Gebirge* oder Gegenden zwischen der *Dill* und der *Salzböden*.
2. Distrikt: Nördliches *Hinterländer-Gebirge*, oder obere *Lahn*- und *Eder*-Gegenden.
3. Gebirge zwischen der untern *Lahn* und der *Dill*.
4. Gebirge auf der linken *Lahn*-Seite gegen den *Taunus*.

II. Nordöstliche Hauptabtheilung: Das vulkanische, so wie das sekundäre und tertiäre Gebiet des *Vogelsgebirges*, der *Wetterau* u. s. w.

5. Distrikt des *Vogelsgebirges*.
6. „ der *Wetterau*.
7. „ „ *Main*- und *Kinzig*-Gegenden.
8. „ „ *Rabenau* und *Ohm*-Gegenden.

III. Südöstliche Hauptabtheilung: Das Primitiv-Gebirge des *Odenwaldes* und *Spessarts* und die dasselbe zunächst umgebenden Sekundär-Bildungen.

9. Distrikt des *Odenwaldes*.
10. „ „ *Spessarts*.

IV. Südwestliche Hauptabtheilung: Tertiär-Gebirge des linken *Mittelrheins* und das sich ihm anschliessende ältere Flötz-Gebirge u. s. w.

11. Distrikt des tertiären *Mittelrheins*.
12. Gebirge des *Donnersberges* und der *Nahe*-Gegenden.

Nach dieser Eintheilung soll nun „eine geognostische Darstellung des Grossherzogthums *Hessen*, des Königl. *Preussischen* Kreises *Wetzlar* und angrenzender Landes-Theile" in 12 Monographie'n erscheinen, welche zwar als für sich bestehend und selbstständig betrachtet, aber dennoch als integrirende Theile des Ganzen in 4 den Hauptabtheilungen entsprechenden Bänden vereinigt werden können. Die in gross Quart gedruckten Monographie'n sollen auf eine dem Plane der Arbeit entsprechende Weise mit Profilen und anderen Abbildungen ausgestattet und mit jeder derselben eine oder mehre Blätter der geognostischen Karte ausgegeben werden.

Das Werk wird in meinem Selbstverlag erscheinen.

Um für die Grösse der Auflage einen Maasstab zu haben, schlage ich den Weg der Subscription ein und bitte die verehrlichen Interessenten, ihre Bestellungen entweder an mich direkt oder an G. F. Heyer's Verlagshandlung in *Frankfurt a. M.* gelangen zu lassen. Eine der 12 Monographie'n besteht aus 30 bis 40 Quart-Bogen Text, 4 bis 6 Profil-Tafeln in gleichem Format und 1 bis 2 Karten-Bildern in grossem Landkarten-Format. Für diejenigen, welche bis Ende Mai subscribiren, ist der Preis einer Monographie, je nach deren Umfang, 6 bis 9 Thaler Preuss. oder 10 fl. 48 kr. bis 16 fl. Rhein. für die Ausgabe auf weissem Druck-Papier, und

7—10 Thlr. oder $12\frac{1}{2}$—$17\frac{1}{2}$ fl. für die auf superfeines Kupferdruck-Papier; zahlbar bei Empfang. Nach geschlossener Subscription tritt eine Erhöhung des Preises um 25 Prozent ein, in welchem das Werk auf dem Wege des Buchhandels zu beziehen ist. — Die Monographie des 1ten Distriktes wird im Monat Mai des Jahrs 1852 ausgegeben werden.

Dr. A. v. Klipstein.

Prag, 25. Januar 1852.

Der Druck des ersten Theils meines Werkes über die *Böhmischen* Silur-Versteinerungen naht seinem Ende, nachdem der Text allmählich auf 950 Seiten gestiegen ist durch immer wieder neu hinzugekommene Bereicherungen, die mich genöthigt haben, manchen bereits gedruckten Bogen wieder umdrucken zu lassen. Diese Erweiterungen beziehen sich hauptsächlich auf die Metamorphose der Trilobiten, von welchen ich nun 25 Arten besitze, woran ich eine stufenweise Entwickelung zwischen allerdings sehr ungleichen Grenzen nachweisen kann. Ich glaube daher, dass die Metamorphose der Trilobiten eine feststehende Thatsache ist, obwohl einige Gelehrte noch daran zu zweifeln scheinen. Dieser erste Band wird gegen Ende Mai's ausgegeben werden können. Was mir dabei am meisten Zeit kostet, das ist die Revision und Umarbeitung der Tafeln, da es in Folge der neueren Entdeckungen ebenfalls mitunter nöthig geworden ist, Figuren zu ändern und andere beizufügen. Indessen hoffe ich, dass mein Werk den Naturforschern, welche sich für die Trilobiten interessiren, in Erwartung eines Bessern, nützliche Beweis-Stücke liefern soll.

J. Barrande.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1850.

F. J. Pictet: *Description de quelques poissons fossiles du Mont Liban, Genève, 59 pp., 10 pll. 4°.*

1851.

E. v. Eichwald: naturhistorische Bemerkungen als Beitrag zur vergleichenden Geognosie, auf einer Reise durch die *Eifel*, *Tyrol*, *Italien*, *Sicilien* und *Algier* (= IXr. Band der *Nouveaux Mémoires de la Société des Naturalistes de Moscou*) 464 SS, 4 Tfln., 4°. *Moskau*, und in Commission bei Schweizerbart in *Stuttgart*.

C. v. Ettinghausen: die tertiären Floren der *Österreichischen* Monarchie, hgg. von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, *Wien* 4°. Nr. I, Fossile Flora von *Wien*, 36 SS., 5 Tfln. [3 fl.]

1852.

G. H. v. Schubert: das Welt-Gebäude, die Erde und die Zeiten des Menschen, 764 SS. 8°. *Erlangen*.

Angekündigt zur Erscheinung in Jahres-Frist:

A. d'Archiac *et* J. Haime: *Description des Fossiles de la Formation nummulitique de l'Inde, précedée d'un Essai d'une Monographie des Nummulites. I vol. 4° (en 2 livr.) avec 18 pll. Paris* [Subscriptions-Preis bis 1. Mai 1852 = 10 Francs für jede der 2 Lieff. nicht voraus zahlbar; Ladenpreis 15 Fr. bei MM. Gide *et* J. Baudry, 5 *rue des Petits-Augustins à Paris*].

Fr. Junghuhn: *Java*, seine Gestalt, Bekleidung und innere Struktur, nach der 2. verbesserten Auflage des *Holländ.* Originals ins *Deutsche* übertragen von I. K. Hasskarl, mit 12 Höhen-Karten, Profilen, Situations-Skizzen und einem Atlas mit 12 grossen Ansichten in Buntdruck; 10—12 Lieff. von je 8—10 Bogen, im Ganzen zu cc. 20 Thaler, *Leipz.* Arnold'sche Buchhandlung.

B. Zeitschriften.

1) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1851*, 827].

1851, Nr. *7—8*; *LXXXIII*, *3—4*, S. 309—600, Tf. 2—4.

J. Tyndall: Diamagnetismus u. magnet-krystallische Wirkung: 384—417.
F. Sandberger: zur Kenntniss des Augits und der Hornblende: 453—458.
C. Rammelsberg: desgl.: 458—461.
G. Rose: ein neues Zwillings-Gesetz beim Quarz: 461—463.
Stohlmann: zu *Gütersloh* in *Westphalen* am 17. April gefallener Meteorstein: 465—467.
Hausmann: Krystall-System des Karstenits; Homöomorphismus der Mineralien: 572—587.
v. Korscharow: über das Krystall-System des Chioliths: 587—591.
C. Rammelsberg: zerlegt das Meteoreisen von *Stannern*: 591—594.
F. Sandberger: Cyanstickstoff-Titan aus *Nassau*: 596—597.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, *Wien* 4° [Jb. *1851*, 686].

1850, *I*, *3*, *4*, S. 389—756 u. xvii—xxiv, Taf. 8.

A. v. Morlot: geologische Verhältnisse von *Oberkrain*: 389—410.
Resultate aus K. Kreil's Bereisungen des *Österreich*. Kaiserstaats: 423.
v. Callot: Dachschiefer-Erzeugung, besonders in *Schlesien* u. *Mähren*: 436.
J. Moser: Salpeter-Distrikte in *Ungarn*: 453.
Ch. Doppler: ältere magnetische Deklinations-Beobachtungen: 472.
A. Senoner: bisherige Höhen-Messungen in *Österreich* u. *Salzburg*: 522.
Fr. Foetterle: eingegangene Sendungen v. Mineral., Petrefakten etc.: 552.
Sitzungen der geologischen Reichs-Anstalt: 560—563.
Delbos: die Faluns in SW.-*Frankreich*: 587.
M. V. Lipold: Braunkohlen zu *Wildshuth* im *Inn*-Kreise: 599.
H. Prinzinger: Schiefer-Gebirge im S.-Theile *Salzburgs*: 602.
W. Haidinger: der Strontianit von *Radobaj*: 606.
— — der Gymnit von *Fleims*: 607.
F. Seeland: Untersuchung der Braun- und Stein-Kohlen *Österreichs*: 609.
Über die v. den Mitgliedern d. Anstalt 1850 unternommenen Arbeiten: 617.
Kudernatsch: neue Bergbau-Unternehmungen im *Banate*: 705.
J. Johoss: Reise-Berichte aus *England* und *Kalifornien*: 718.
A. v. Hubert: Analyse von 24 Kalksteinen aus *Süd-Tyrol*: 729.
Fr. Foetterle: eingelaufene Sendungen an die Anstalt: 734.
Sitzungen ders.: 740—750.

---

3) *L'Institut. I. Section, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris* 4° [Jb. *1851*, 829].

XIX. année, *1851*, *Sept.* 10—*Nov.* 26, no. *923—934*; p. 289—384.

A. Boblerre u. Moride: zerlegen die Eisen-Quellen zu *la Bernerie*, *Loire Inférieure*: 306.

P. Gervais: Pteroden u. a. erloschene Carnivoren in *Frankreich*: 307—308.
Pujo: Erdbeben auf *Majorca* am 15. Mai 1851: 308.
Dumas: Zusammensetzung der Atmosphäre: 313—314.
van Beneden: neue Wal-Knochen zu *Antwerpen* gefunden: 318.
Verhandlungen der *Münchner* Akademie am 10. Mai—14. Juni.
v. Kobell: Gymnit aus Tyrol: 324.
Wagner: Ornithocephalen in Grasshoeh's u. Redenbacher's Samml.: 328.
Britische Association zu *Ipswich* im Juli 1851.
Schafhäutl: Klinologie der *Bayern'schen* Alpen: 327.
Strachey: Geologie eines Theiles von *Himalaya* und *Thibet*: 328.
Murchison: Diluvium und Fels-Oberflächen der Küsten *Schottlands*: 328.
Hopkins: Karte der See's und Berge um *Ben Cruachan*: 328—329.
Owen: fossile Säugethiere im Eocän-Gebilde von *Hordwell*: 334.
Bowerbank: vermuthliche Grösse des Carcharias megalodon: 334.
Forbes: Echinodermen im Crag: 334.
— — devonische Gesteine in *N.-Afrika*, von Overweg: 335.
Bowerbank: Riesen-Vogel im London-Thon: 335.
— — Pterodactyle der Kreide: 335.
Salter: silurische Fossilien *Canada's*: 335.
Logan: Schildkröten-Fährten im Sandsteine: 335.
C. Prevost: methodisches Studium der Erde: 335.
Gunn: fossiler Elephant: 335.
Mallet: 2r. Bericht über Ausdehnung d. Erdbeben-Schwingungen: 335.
Portlock: Versteinerungen vom *Cap*: 344.
Buist: Hebung des Landes in *Ostindien*: 344.
Logan: Kupfer-führende Gebirge am *Oberen See*: 344.
Erdbeben in den *Basses-Pyrenées* am 22. Okt.: 349.
Lory: Kreide-Gebirge des *Isère*-Dpts.: 361—364.
Berliner Akademie, 1851, März: 365—367.
Ebelmen: künstliche Krystallisation auf trockenem Wege: 369.
Chatin: Jod im Luft-Kreise: 370.
Ch. Brame: Krystallisation des Schwefels: 371.
Lewy's: Ergebnisse einer Reise durch *Neu-Granada*: 379—380.

---

4) *The Quarterly Journal of the Geological Society, London* 8° [Jb. *1851*, 832].
1851, Nov.; no. *28*; *VII*, *4*, p. 257—348, p. 115—122, pl. 15—18. ∞ *woodc.*

I. Verhandlungen, 1851, Mai 14—Juni 25.

R. I. Murchison: Verbreitung von Feuerstein-Drift im SÖ. *England*, an den Seiten des *Weald* u. auf den *South-* und *North-Downs* (folgt später).

S. J. Mackie: Ablagerung mit Säugethier-Knochen zu *Folkestone*: 258—262, 4 Holzschn.

W. K. Loftus: Gebirgs-Bau der Gebirgs-Kette *West-Persiens*: 263.

J. W. Salter: Fisch-Reste in Silur-Gesteinen *Grossbritanniens*: 263—268, 3 Fig.

H. E. Strickland: Kräfte, welche die *Malvern-Berge* emporgehoben: 268—271.

Sykes: ein Fisch vom Tafelland des *Deccan* auf der *Indischen* Halbinsel, beschrieben von G. Egerton: 272—273, Tf. 15 (Lepidotus Deccanensis).

J. Prestwich: Drift von Sandgatte-cliff bei *Calais*: 274—278, 1 Hschn.

R. A. C. Austen: Geschiebe-Schichten im *Wey*-Thale: 278—288, 2 Tfln.

L. Brickenden: Geschiebblöcke-Thon im Kalkstein-Bruch zu *Linkafeld*, *Elgin*: 289—292, 3 Fig.

R. Strachay: Geologie eines Theils der *Himalaya*-Berge: 292—310, Tf. 16, 17.

J. R. Logan: Geologie der Meerengen von *Singapore*: 310—344, Tf. 18.

II. Geschenke an die Gesellschaft: 345—348.

III. Übersetzungen und Notizen: 115—122.

Sack: Krinoiden-Reste in Fluss-Spath: 115; — Giebel: Neues über Nummuliten-Formation: 116 (Beides aus dem *Halle*'schen Jahresbericht); Sandberger: *deutsche* Tertiär-Formation: 118; — Ehrenberg: Polycystinen-Gesteine auf den *Nicobarischen Inseln*: 118; — Cotta: Struktur des Alpen-Gebirges (aus dem Jahrbuch); — Krauss: Versteinerungen der untern Kreide-Formation am *Cap*: 120—122 (aus *N. Act. Leop.*).

C. Zerstreute Abhandlungen.

A. Bernard: dritter Jahres-Bericht über die Fortschritte und Entdeckungen in der Mineralogie, i. J. *1850* (Korrespondenz-Blatt des zoolog.-mineralog. Vereins in *Regensburg*, 1851, Vr. Jahrg. S. 17—60).

Kurzer Bericht über Kovalevsky's von Mahommed-Ali angeordnete Reise-Unternehmung nach dem südlichen *Sudan* zur Aufsuchung von Gold-Sand im Jahre 1848. (Nach dem *Russischen* Originale > *Annal. des voyag. 1850, e, II*, 5—24.)

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

R. Hermann: Zusammensetzung der Pyrochlore (Erdm. u. Marc. Journ. L, 185 ff.). Mit dem Namen Pyrochlor bezeichnet man Mineralien von verschiedener Mischung. Sie krystallisiren aber alle in regulären Oktaedern und enthalten Tantal-ähnliche Substanzen als wesentliche Bestandtheile. Die Pyrochlore bilden demnach eine scharf charakterisirte Gruppe in der Formation der Tantal-Erze. Die wesentlichen Unterschiede bestehen darin, dass die einen weder Wasser noch Fluor, andere Wasser und kein Fluor, und noch andere Fluor und kein Wasser enthalten; daher Abtheilung in Mikrolith, Hydrochlor und Fluochlor.

a. Mikrolith. Vorkommen zu *Chesterfield* in *Massachussets* auf einem Albit-Gange mit Rubellit und grünem Turmalin. Kleine gelbe Oktaeder. Eigenschwere = 4,75 — 5,56. Wurde von Shepard zerlegt. Hieher auch der durch Hayes analysirte Pyrochlor von *Fredrikswärn*. Formel:

$$\dot{R}\,\dddot{T}a\ (?).$$

b. Hydrochlor. Dahin die von Wöhler zerlegten Pyrochlore von *Brevig* und *Fredrikswärn*.

c. Fluochlor. Findet sich an mehren Stellen des *Ilmen-Gebirges* bei *Miask*. Zuerst von Wöhler, später von Hermann analysirt. Letzter untersuchte diese Substanz neuerdings nochmals und fand:

Niobsäure	60,83
Titansäure	4,90
Ceroxydul, Lanthanerde	15,22
Yttererde	0,94
Eisenoxydul	2,23
Kalkerde	9,80
Magnesia	1,46
Kalium	0,54
Natrium	2,69
Fluor	2,21
	100,83.

Th. Anderson: Beschreibung und Analyse des Guroliths, einer neuen Mineral-Gattung (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1851, Febr.*, p. 111 etc.). Der Name Gurolith bezieht sich auf die eigenthümliche Gestalt, die krystallinischen Konkretionen, welche das Mineral bildet. Es findet sich auf der Insel *Sky*, bei *Storr*, ungefähr neun Meilen von *Partrau*, einem den Sammlern wegen des schönen Vorkommens verschiedener Zeolithe wohlbekannten Orte. Der Gurolith kleidet, zum Theil in Gesellschaft von Apophyllit, die Blasenräume eines basaltischen Mandelsteins aus. Er ist von weisser Farbe, Glas- bis Perlmutter-glänzend, in dünnen Blättchen vollkommen durchsichtig. Härte = 3—4. Vor dem Löthrohr im Kolben gibt er Wasser, schwillt auf und theilt sich in dünne, silberglänzende Blättchen. Gibt mit Borax ein farbloses Glas und schmilzt mit Soda schwierig zur dunklen Masse; mit Kobalt-Solution zeigt Gurolith schwache Reaktion auf Thonerde. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	50,70
Thonerde	1,48
Kalkerde	33,24
Talkerde	0,18
Wasser	14,18
	99,78.

Es ist demnach ein Kalk-Silikat mit der Formel: $2(CaO, SiO^3) + 3HO$.

Wessky: kohlensaures Blei und Molybdän-Bleispath zu *Kupferberg* (Deutsche geol. Zeitschr. III, 12). Auf einer Feldspath-ähnlichen Basis kommen beide Substanzen, als jüngste Bildungen, neben Bunt-Kupfererz vor. Die sehr weit hinauf reichende Gang-Formation zu *Kupferberg* scheint mit dem Auftreten amphibolischer Sekretionen und Trümmern von Quarz und Feldspath zu beginnen.

R. P. Greg jun.: Matlockit, ein neues Mineral von *Cromford* unfern *Matlock* in *Derbyshire* (*Philos. Mag. d, II*, 120). Vorkommen mit Hornblei in Tafel-förmigen quadratischen Kombinationen, unvollkommen parallel P spaltend; Bruch uneben ins Muschelige. Gelblich ins Grüne. Durchsichtig bis durchscheinend. Diamant-, zuweilen auch Perlmutter-Glanz. Eigenschwere = 7,21. Härte 2,5 bis 3. Gehalt nach R. A. Smith:

Chlorblei	55,177
Bleioxyd	44,300
Wasser	0,072
	99,549.

Formel: Pb Cl, Pb O.

C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Meteoreisens von *Seeläsgen* (Poggend. Annal. *1850*, 443 ff.). Die bald nach der *Braunauer* bekannt gewordene Meteoreisen-Masse von *Seeläsgen* bei *Schwiebus*, deren Fall freilich nicht konstatirt ist, hat wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit jener sehr bald die Aufmerksamkeit erregt. Sie ist nach ihren physischen Charakteren bereits von Glocker und Schneider ausführlich beschrieben; es treten dabei die ausgezeichnete rechtwinkelige Spaltbarkeit, so wie die massigen Aggregate von Schwefel-Eisen besonders hervor. Eine chemische Untersuchung dieses Meteoreisens hat Duflos bekannt gemacht. Allein dieselbe bezieht sich eigentlich nur auf die Hauptmasse, das Nickeleisen, und lässt die Frage über die Natur der beigemengten Körper, des Schwefel-Eisens und des beim Auflösen in Chlorwasserstoff-Säure bleibenden Rückstandes unentschieden. Die analytischen Versuche des Vfs. sind aber gerade nach dieser Richtung hin durchgeführt worden.

Spez. Gewicht des Meteoreisens = 7,7345 (7,63—7,71 nach Duflos). In Chlorwasserstoff-Säure löst es sich verhältnissmässig leicht auf; das Wasserstoff-Gas hat ganz den Geruch desjenigen, welches mittelst Roheisen, Stabeisen oder Stahl erhalten wird, und setzt dieselbe flüchtige Kohlenwasserstoff-Verbindung in ölartigen Tropfen ab. Nach dem Auflösen des Eisens bleibt ein Rückstand, in welchem man drei verschiedene Substanzen unterscheiden kann: 1) eine leichte pulverige Kohle; 2) Graphit-Blättchen; 3) ein schweres metallisches, fast silberweisses Pulver, in welchem man mit der Loupe viele Nadel-förmige Krystalle entdeckt.

71,105 Grm. in Chlorwasserstoff-Säure aufgelöst liessen weder Phosphor- noch Arsenik-Wasserstoff, wohl aber eine höchst geringe Menge Schwefel-Wasserstoff bemerken, entsprechend 0,002 Proz. Schwefel im Meteoreisen, und wahrscheinlich von fein eingesprengtem Schwefeleisen herrührend.

Die Analyse, wobei das Eisen (welches nach Duflos 1 Proz. Mangan enthält) nicht direkt bestimmt wurde, gab:

Eisen (und Mangan)	92,327
Nickel	6,228
Kobalt	0,667
Zinn und Kupfer .	0,049
Kiesel	0,026
Kohle	0,520 (nach einer unten anzuführenden Bestimmung)
Unlöslicher Rückstand	0,183
	100 *.

Das körnige Schwefel-Eisen, welches zum Theil als zylindrische Kerne in der Eisen-Masse steckt und eine bräunlich speissgelbe Farbe zeigt, wird gewöhnlich Schwefelkies genannt, indessen mit Unrecht, da es sich, wenn auch langsam, in Chlorwasserstoff-Säure auflöst.

---

* In dem Meteoreisen von *Braunau* fanden Duflos und Fischer: Eisen 91,882, Nickel 5,517, Kobalt 0,529, was die Gleichheit beider Massen darthut.

Das spez. Gewicht dieser Substanz war = 4,787, was indessen wegen Beimengung von Eisen-Theilchen vielleicht etwas zu hoch ist, und dem des Magnetkieses nahe kommen dürfte *. Zur Analyse wurden 1,837 Grm. des Pulvers mit einem Gemenge von Salpeter und kohlensaurem Natron geschmolzen und dann mit Wasser ausgelaugt. In der gelben Flüssigkeit war Chromsäure enthalten. Das Resultat, wobei die zur Bildung von $\dot{F}e\,\ddot{C}r$ nöthige Menge von $\dot{F}e$ schon berechnet ist, war = A. Der Vf. hält es jedoch für sehr wahrscheinlich, dass der Nickel-Gehalt, wenigstens grösstentheils, von beigemischtem Nickeleisen herrührt. Berechnet man letztes nach den vorhergehenden Zahlen, so erhält man B:

A.		B.		
Schwefel	28,155	Schwefel . .	28,155	= 37,16
Eisen	65,816	Eisen . . .	47,368	62,84
Nickel und Kobalt .	1,371			100.
Kobalt	1,371			
Kupfer	0,566	Kupfer . . .	0,566	
Eisenoxydul . . .	0,874	Nickel-Eisen	19,824	
Chromoxyd . . .	1,858	Chromeisen .	2,732	
	98,640.		98,640.	

Diess Schwefel-Eisen hat also (es ist die zur Bildung von $\dot{C}u$ nöthige Menge Schwefel vorher in Abzug gebracht) die Zusammensetzung des Eisen-Sulfurets und nicht des Magnetkieses; denn diese Verbindungen bestehen aus:

	Eisen-Sulfuret.	Magnetkies.
	$\dot{F}e$.	$\dot{F}e^5\,\ddot{F}e$.
Schwefel . . .	36,41 . . .	39,56
Eisen	63,59 . . .	60,44
	100.	100.

Es kommt also das Eisen-Sulfuret im isolirten Zustande wenigstens in meteorischen Massen vor, wenn auch die Ansicht, dass der Magnetkies nicht diese einfache Verbindung, sondern eine Verbindung zweier Sulfurete sey, durch mehrfache Gründe unterstützt wird, wie noch kürzlich G. Rose gezeigt hat.

Wenn man in dem Schwefel-Eisen dieser Meteor-Masse keine Einmengung von Nickel-Eisen annehmen, sondern das Ganze für ein Nickelhaltiges Sulfuret halten wollte, so würde dasselbe 19 At. Metall gegen 14 At. Schwefel enthalten, $9\dot{F}e + 5\dot{F}e$, was durchaus nicht wahrscheinlich ist.

Bekanntlich enthält das Eisen von *Braunau* gleichfalls dieses Schwefel-Eisen, wenn gleich nicht so reichlich; Fischer hat aus Mangel an Material nicht genau die quantitativen Verhältnisse der Substanz zu ermitteln vermocht, ist indessen doch auch zu dem Schluss gelangt, dass es $\dot{F}e$,

* Das spez. Gewicht des letzten ist = 4,62, des Speerkieses = 4,85, des Schwefelkieses = 5,0.

gemengt mit Nickel- und Chrom-Eisen (auch Kohlen-Eisen, was der Vf. jedoch nicht gefunden), sey.

Was die Natur des Rückstandes betrifft, welcher beim Auflösen des Meteoreisens in Chlorwasserstoff-Säure ungelöst blieb, so ist seine Menge, obwohl er ungleich darin vertheilt scheint, nicht gross, so dass 96 Gramme aufgelöst werden mussten, um die zu einigen Versuchen nöthige Masse zu erhalten. Er wurde dann mehrfach mit neuen Quantitäten der Säure digerirt, so lange noch ein Angriff stattfand. Die Substanz erschien nun als ein Gemenge von weisser Kieselsäure (die vielleicht vom Glase herrührt), von einer sehr lockeren leichten Kohle, glänzenden Graphit-Blättchen und hauptsächlich metallischen Theilen, die unter dem Mikroskop theils als feine silberweisse glänzende Nadeln, welche stark magnetisch waren, theils als weisse glänzende Stückchen erschienen, die vielleicht Reste von der Hauptmasse des Eisens sind, und welche die Säure nicht aufgelöst hatte. Durch mechanische Mittel, Abschlämmen, wurden Kohle und Kieselsäure möglichst entfernt, worauf die Substanz getrocknet wurde.

Zwei Analysen lieferten folgende Resultate:

	a.	b.
Schwefel	nicht bestimmt	0,26
Phosphor	6,13	7,93
Eisen	59,23	61,13
Nickel	26,78	28,90
Kupfer	0,78	nicht bestimmt.
Zinn	0,20	

Fischer, welcher diesen Rückstand aus dem *Braunauer* Eisen untersuchte, gibt an, dass es Blättchen seyen, in denen er fand: Phosphor 11,722; Eisen 56,430; Nickel 25,015; Chrom 2,850; Kohle 1,156; Kieselsäure 0,985. R. hat indessen darin kein Chrom gefunden, was sich leicht hätte zeigen müssen, und hat die Kieselsäure überhaupt nicht in Rechnung gebracht, da gewiss der kleinste Theil als Kiesel in der Substanz mit Eisen verbunden ist. Kohle enthielt die Substanz aus den Eisen von *Seelässen* gleichfalls nicht in bestimmbarer Menge; denn die wenigen Graphit-Blättchen stammten von der Hauptmasse her. Berzelius hat diesen Körper, der gewiss in allen Meteoreisen enthalten ist, schon früher untersucht, und zwar aus den Massen von *Bohumilitz*, *Sibirien* und *Elbogen*, und darin gefunden:

	B.	*S.*	*E.*
Phosphor	14,023	18,47	14,17
Eisen	65,987	48,67	68,11
Nickel	15,908	18,33	17,72
Kiesel	2,037	Mg 9,66	
Kohle	1,422	—	—
	98,467	95,13.	100.

Unvollständige Analysen des Rückstandes der Massen von *Texas* und *Lockport* gaben Silliman und Hunt. Alle diese Versuche liefern aber

keinen genügenden Aufschluss über die Natur dieser interessanten Phosphor-Verbindung, wahrscheinlich, weil sie immer mit mehr oder weniger Nickel-Eisen, Kiesel-Eisen u. s. w. gemengt ist. SHEPARD hat sie mit dem Namen Dyslityt bezeichnet, während er Schreibersit kleine gestreifte Prismen nennt, die im Meteorstein von *Bishopville* vorkommen, und von denen er vermuthet, dass sie Schwefelchrom seyen, was aber ihre Reaktionen eben nicht beweisen.

Kohlenstoff. Um die Gesammtmenge desselben in dem Eisen von *Seelässen* zu bestimmen, wurden 1,422 Grm. der Feile mit chromsaurem Bleioxyd und chlorsaurem Kali verbrannt; sie gaben 0,027 Kohlensäure = 0,0074 Kohlenstoff = 0,52 Proz.

Aus dem Mitgetheilten folgt die Abwesenheit des Arseniks. Auch im MARSH'schen Apparate, in welchem das Eisen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt wurde, liess diess Metall sich nicht entdecken.

C. BERGEMANN: über den Dechenit, ein Vanadin-saures Bleioxyd (POGGEND. Ann. LXXX, 393 ff.). Vorkommen bei *Nieder-Schlettenbach* im *Lauter-Thal* in *Rheinbaiern*. In der Nähe von Lagern von Braun- und Thon-Eisenstein, welche im bunten Sandstein sich finden, wurden nach KRANTZ neuerdings schmale Bleiglanz-Trümer zu Tag ausgehend entdeckt, die in einem durchschnittlich drei Fuss mächtigen Gang aufsetzen; der Gang selbst bestand zum grössten Theil aus einer Breccie von Neben-Gestein (bunter Sandstein), welchem Letten und Thon von röthlicher und weisslicher Farbe zum Bindemittel diente. Einzelne Sandstein-Theile bekunden durch ihre Schwere, dass sie mehr oder weniger mit metallischen Theilen erfüllt sind; sie haben meist eine weisse Farbe und enthalten kohlensaures und phosphorsaures Blei. Auf dem jenseitigen Ufer der Höhe des *Erlenbacher* Berges ist derselbe Gang bis zu zwei Lachter aufgeschürft worden, und hier fanden sich äusserst sparsam ein röthlicher Letten, welcher die Bleierde-haltenden Sandstein-Parthien und schmale Trümmer des Dechenits, selten von 1—2″ Durchmesser einschloss. Das Mineral bildet meist kleine Trauben-förmige Anhäufungen von krystallinischer Beschaffenheit, zu grossen und dichten Massen innig vereinigt und meist rein dunkelroth gefärbt. Es findet sich ferner in dünnen oft gebogenen Lagen, gleichsam Schaalen, oder auch förmliche Höhlungen und den Überzug verwitterter Massen bildend. In diesem Falle stellen die einzelnen Lager eine innige Vereinigung kleiner Warzenförmiger Körper dar, die den Charakter einer Umsetzung schon an sich tragen. Einzelne Körnchen in diesem Vorkommen erinnern an das Vanadin-Blei von *Zimapan* oder an die kleinen Kögelchen, in welchen sich ein ähnliches Mineral zu *Wanlokhead* früher fand. Einschlüsse von Grün-Bleierz oder von andern Erzen wurde an grösseren krystallinischen Stücken nirgends bemerkt; an den dünnen Lagen dagegen und in den Höhlungen zeigen sich durch die Loupe zuweilen gelblich-grüne Punkte, vielleicht auf ein Zersetzungs-Erzeugniss deutend. Ein bestimmter Blätter-Durch-

gang, welcher einem Rhomboeder entsprechen dürfte, ist an grösseren Stücken unverkennbar. Das Mineral zeigt sich bei krystallinischen Stücken dunkelroth, an den durch Warzen-förmige Körperchen gebildeten Lagen und in den Höhlungen dagegen mehr gelblich. Strich stets gelblich. Der dunkelrothe Thon, welcher das Mineral umgibt, lässt sich durch Behandlung mit Wasser vollständig entfernen. Der rothe Dechenit ist durchscheinend und auf dem frischen Bruche fettglänzend. Eigenschwere = 5,81. Härte kaum = 4. Für sich in der Pinzette erhitzt schmilzt das Mineral leicht zu gelblichem Glase; desgleichen in einer Glasröhre, ohne Wasser oder irgend einen Beschlag zu erkennen zu geben. Vor dem Löthrohr nicht dekrepitirend, wie die bekannten Vanadin-Erze, sondern leicht schmelzbar zur gelblichgrünen Perle, indem sich Blei-Körnchen und ein Beschlag absetzen. Von verdünnter Salpetersäure leicht lösbar; durch Chlorwasserstoff-Säure zersetzbar, unter Abscheidung von Chlorblei. Das dunkelrothe durchscheinende krystallinische Mineral ergab:

Bleioxyd	52,915 . .	53,717
Vanadin-Säure . . .	47,164 . .	46,101
	100,079	99,818.

In den kleinen Warzen-förmigen zerfressenen und mehr gelblich gefärbten Körnchen wurde nachgewiesen:

Bleioxyd	50,57
Vanadin-Säure	49,27
	99,84.

R. Hermann: Untersuchung des Tantalits und Columbits (Erdm. u. March. Journ. *L*, 164 ff.). Mit der bisherigen Annahme: Tantalit besässe dieselbe stöchiometrische Zusammensetzung wie Columbit, stimmt der Umstand nicht überein, dass beiden Mineral-Substanzen wesentlich verschiedene Krystall-Formen eigen sind. Man musste daher annehmen, entweder dass Tantal-Säure und Niob-, Pelop-, und Ilmen-Säure dimorph wären, oder dass Tantalit und Columbit eine wesentlich verschiedene Konstitution besitzen. Dem Vf. schien letzte Ansicht die wahrscheinliche. Es war daher zu prüfen, ob im Tantalit oder im Columbit, neben den Oxydulen von Eisen und Mangan, nicht vielleicht auch die Oxyde dieser Basen vorhanden wären. Als Resultat ergab sich für den Tantalit die Formel: $\dot{R}_2 \dddot{Ta}_3 + \dddot{R}\dddot{Ta}_3$;
dann für den Columbit: A aus *Amerika* und dem *Ilmen-Gebirge*, B aus *Bayern*.

A.

$$\dot{R}_2 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Nb}_3 \\ \dddot{P}p_3 \\ \dddot{S}i_3 \end{array} \right.$$

B.

$$\dot{R}_2 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Nb}_3 \\ \dddot{P}p_3 \end{array} \right.$$

Ashley u. Clark: Analysen des Wassers der *Themse* (*Quaterl. Journ. Chem. Soc. I*, 158; *II*, 76). Ashley schöpfte das Wasser am 13.

Oktober 1848 bei der Springfluth; es war sehr unrein; Eigenschwere = 1,0001. Clark schöpfte das Wasser bei *Twickenham*, vierzehn *Englische* Meilen oberhalb der *London-Bridge*, am 16. Dezember 1847; Eigenschwere = 1,0003. Gehalt nach:

	Clarke. In 100 Litern. Gramme.	Ashlex. In 100 Litern. Gramme.
schwefelsaures Kali	0,9542	0,385
„ „ Natron	2,8573	4,436
schwefelsaurer Kalk	0,6439	—
Chlor-Calcium	2,5003	9,963
kohlensaurer Kalk	18,2278	11,555
kohlensaure Magnesia	1,4673	—
Kieselsäure	0,3902	0,177
Phosphorsäure, Thonerde, kohlensaures Eisenoxydul	Spuren	Spuren
lösliche organische Substanz	3,2648	3,340
unlösliche dergleichen	1,7069	6,656
unmittelbare Bestimmung	32,1285	40,055
freie Kohlensäure	513,44 C. C.	2719,06 C. C.

H. von Senarmont: Korund und Diaspor auf nassem Wege künstlich erzeugt (*Compt. rend. 1851*, *XXXII*, 762 etc.). Seinen früheren Versuchen über die künstliche Bildung verschiedener Mineral-Gattungen auf nassem Wege vermittelst des Einflusses der Wärme verbunden mit dem eines starken Druckes reihte der Vf. Betrachtungen an, das Entstehen einer besonderen Abtheilung von Erz-Ablagerungen betreffend, welches vorzugsweise flüssigen Agentien beizumessen ist. Andere Mineral-Körper werden einer Klasse beigezählt, wo das Einwirken gasiger Agentien vorgeherrscht zu haben scheint, wo Wasser, dem eine gewichtige Rolle bei diesem Phänomen zusteht, vorzugsweise als Dampf thätig gewesen seyn dürfte. Nicht immer darf man erwarten, zwischen beiden Arten des Entstehens eine scharfe Scheidungs-Linie zu finden. Jene Substanzen, welche die Thermen mit ihrem Gehalt versehen, entstiegen vielleicht oft der Tiefe unter Gestalt flüchtiger Verbindungen; flüssige und gasige Agentien konnten in sehr wechselnden Verhältnissen gegenwärtig seyn, so konnten sich die Phänomene in mancherlei Mittelzuständen zwischen beiden äussersten Grenzen darstellen. Mehre zusammengesetzte Mineralien müssen demnach bei diesem oder jenem der vorausgesetzten Bedingungen entstehen. Der Vf. geht nun auf die angestellten Versuche und die erhaltenen Resultate ein. Ohne in aller Ausführlichkeit ihm folgen zu können, sey bemerkt, dass Korund als weisser krystallinischer Sand dargestellt wurde, der Smaragd ritzt. Er ist unlösbar in Säure und wird durch Hitze nicht verändert. Unter dem Mikroskop erscheinen die Körn-

chen als zierliche Rhomboeder, wovon nur wenige noch modifizirende Flächen wahrnehmen liessen. Diese Krystalle zeigten sich vollkommen durchsichtig. Häufig werden dieselben von andern regelmässig ausgebildeten kleinen Tafel-förmigen Körpern begleitet, welche bei angestellten Untersuchungen noch alle Merkmale als Diaspor ergeben; eine um so mehr interessante Thatsache, da beide erwähnte Mineral-Körper auch in der Natur zusammen vorzukommen pflegen.

J. Fr. L. Hausmann: über das Krystallisationen-System des Karstenites, nebst Beiträgen zur Kunde des Homöomorphismus im Mineral-Reiche (*Götting.* Nachricht *1851*, März 31, S. 65—79). Vor längerer Zeit erhielt H. von *St.-Andreasberg* am *Harz* eine Kalkspath-Druse mit Krystallen eines für Zeolith angesprochenen Minerals, die bei genauerer Untersuchung als wasserfreier Gyps oder Karstenit von ihm erkannt wurden. Der Fund war nicht bloss wegen der Seltenheit von Interesse, sondern auch, weil er zur Kenntniss von bisher nicht beobachteten Krystallisationen des Karstenits führte, welche in ihrem Habitus von den bis jetzt durch Bournon, Hauy, Lévy und Miller beschriebenen Formen abweichen, indem solche mit denen des Schwerspathes und Cölestins Ähnlichkeit haben. Ein Theil derselben erscheint in Form eines wenig geschobenen vierseitigen, durch die von Miller mit s bezeichneten Flächen* gebildeten Prismas von 91°10′ und 88°50′, an den Enden gerade zugeschärft, die Zuschärfungs-Flächen (D′) gegen die grösseren Seiten-Kanten gesetzt, die Zuschärfungs-Kante von etwa 81°. Andere Krystalle sind stark geschobene vierseitige Prismen (d) von ungefähr 105° und 75°, an den Enden durch dieselben Flächen zugeschärft, welche der ersten Form eigen sind, bei diesen aber gegen die scharfen Seitenkanten gerichtet. Es zeigen sich auch beide Arten vertikaler Prismen zu einer achtseitigen prismatischen Form kombinirt; und mit ihnen sind an einigen Individuen die Flächen B vorhanden, welche die kleineren Seitenkanten des ersten und die stumpfen Seitenkanten des zweiten Prisma abstumpfen. Sämmtliche Krystalle besitzen eine Säulen-förmige Verlängerung in der Richtung der Hauptachse und haben eine Länge von etwa 3‴ bis zu ½″ Par. Die vertikalen Flächen s sind uneben, mit einer Anlage zu Längsriefen; die Flächen d und B dagegen glatt, so wie die Zuschärfungs-Flächen D′. Die Flächen s haben vollkommenen Perlmutter-Glanz, die Flächen d einen Glanz, der zwischen Glas- und Perlmutter-artigem die Mitte hält; die übrigen sind von vollkommenem Glasglanz. Gegen die Zuschärfungs-Flächen gesehen stellt sich zuweilen ein heller, mit bunten Farben spielender Lichtschein, wie oft am Apophyllite, wenn man gegen die horizontalen Flächen desselben sieht, dar, welcher hier wie dort von aus dem Innern durch Absonderungs-Flächen zurückgeworfener Lichtstrahlen

---

* Poggendorff's Annalen, LV, 526, Tf. II, Fg. 33. — Naumann's Elemente der Mineralogie, 2. Aufl. S. 255.

herrührt. Die dem Karstenite eigenthümlichen Blätter-Durchgänge geben sich an den Krystallen in Sprüngen besonders nach beiden Diagonal-Ebenen kund. Ausserdem sieht man dergleichen in der Richtung der Zuschärfungs-Flächen und auch Spuren von Blätter-Durchgängen nach den Flächen s, und besonders d. Wenn man Stücke der Krystalle in einer Glasröhre der Löthrohr-Flamme nähert, so zerspringen solche nett in rechtwinkelig parallelepipedische Stücke. Die Krystalle sind weiss; theils durchscheinend, theils halbdurchsichtig, und erscheinen auf solche Weise mit den Kalkspath-Krystallen verwachsen, dass die gemeinschaftliche Krystallisirung beider Mineral-Substanzen nicht bezweifelt werden kann.

Der Typus der beschriebenen Karstenit-Krystalle legt eine Vergleichung derselben mit den bekannten Formen des Schwerspathes und Cölestins nahe, und es macht sich bald eine Analogie bemerklich zwischen den Flächen D′ und den von Hauy bei dem Schwerspath und Cölestin mit M bezeichneten Flächen, so wie zwischen den Flächen d des Karstenits und den von Hauy mit demselben Buchstaben bezeichneten Flächen des Schwerspathes und Cölestins, welchen nach Hausm.'s Methode das Zeichen BB′2 zukommt *. Auch weichen die Neigungs-Winkel jener Flächen am Karstenite von den analogen Flächen am Schwerspath und Cölestin nur um wenige Grade ab. Wie sind also die an obigen Karstenit-Krystallen beobachteten neuen Flächen mit denen zu reimen, welche an den früher genauer untersuchten Formen des Karstenites vorkommen? Bei dem Versuche, den Zusammenhang unter diesen verschiedenen Flächen aufzufinden, legte H. die von Miller mitgetheilten Winkel-Messungen zu Grunde, die sich ohne Zweifel der Wahrheit mehr nähern, als die bedeutend davon abweichenden Angaben Hauy's, die in des Vf.'s „Mineralogie" noch beibehalten worden.

Angenommen, dass die Flächen d dem Verhältnisse BB′2 entsprechen, so ergibt sich, dass den Flächen s das Zeichen BB′$^{3}/_{2}$ zukommt; und, hiernach die Basis-Winkel berechnet, werden solche zu 113°42′ und 66°18′ bestimmt. Die Flächen d machen alsdann mit einander Winkel von 105°8′ und 74° 52′. Mit der Neigung der Flächen D′ in der Brachydiagonal-Zone lässt sich die Lage der von Miller durch r bezeichneten Flächen in der Makrodiagonal-Zone, deren gegenseitige Neigung nach seiner Angabe 96°36′ beträgt, reimen, wenn man diese als dem Verhältnisse BA$^{6}/_{7}$ entsprechend ansieht, bei welcher Voraussetzung die Grenz-Flächen D, welche den von Hauy mit o bezeichneten Flächen entsprechen, eine gegenseitige Neigung von 166°16′ haben. Hiernach ergibt sich dann die gegenseitige Neigung der Flächen D′ zu 81°6′. Durch diese Annahmen verändern sich natürlicher Weise die Zeichen für die Flächen, welche bei Miller die Buchstaben o, n und c führen; und es versteht sich von selbst, dass ihre Verhältnisse einen nicht so einfachen Ausdruck gestatten, als wenn man ihre Neigung unmittelbar auf die der Flächen r bezieht, indem man sie als Glieder einer transversalen Hauptzone, und die Flächen o als die primä-

* Hausm.'s Handbuch der Mineralogie, 2. Aufl. I, S. 126 ff.

ren betrachtet. Da sie nun sämmtlich als Glieder einer transversalen Nebenzone erscheinen, so gelten für sie folgende Zeichen: für o ($AB^7/_6$. $DB^{2}/_3$); für n ($AB^7/_6$. $B'D^3/_4$); und für c ($AB^7/_6$. $B'D^2$). Wird nach obigen Daten eine hypothetische Grundform für das Krystallisationen-System des Karstenites berechnet, so ist das Verhältniss der Hauptachse zu den beiden Nebenachsen oder von A : B : B' wie 0,7636 : 1 : 0,6531, und die Kanten-Winkel des primären Rhomben-Oktaeders sind: 127° 14', 94° 14', 106° 46'. Werden nun diese Winkel mit denen der Grundformen des Schwerspathes und Cölestins verglichen, so erscheint die Abweichung von den Winkeln dieser nicht grösser, als die Verschiedenheit unter den Winkeln dieser beiden Mineral-Substanzen und des Blei-Vitriols, welche längst als isomorphe Sulfate gegolten haben.

Die schönen Untersuchungen von Hermann Kopp, welche den Zusammenhang zwischen dem Isomorphismus, oder richtiger Homöomorphismus, und der Annäherung der Grösse des Atom-Volumens auf eine so überzeugende Weise nachgewiesen haben, bestätigen sich auch hier. Das Atom-Volumen des Karstenites ist im Mittel 289,99, dagegen bei Schwerspath 329,37, beim Cölestin 293,47 und beim Bleivitriol 300,75. Wird nun die Differenz zwischen dem Atom-Volumen von Karstenit und Cölestin nach dem von H. Kopp angegebenen Verfahren* bestimmt, indem

$$D = \frac{V - V_1}{{}^1/_2 (V + V_1)},$$

so beträgt sie nur 0,0119. Die Atom-Volumina von Karstenit und Cölestin stehen mithin einander so nahe, dass man beinahe vollkommenen Isomorphismus dieser beiden Mineral-Substanzen vermuthen sollte und es nicht unwahrscheinlich ist, dass die bedeutendere Verschiedenheit der Krystall-Winkel in einer noch zu wenig genauen Bestimmung ihrer Grösse am Karstenite liegt.

Nachdem sich durch vorstehende Untersuchung eine so nahe Verwandtschaft zwischen dem Krystallisationen-Systeme des Karstenites und den Systemen des Cölestins, Schwerspathes und Bleivitriols herausgestellt hatte, so lag die Vermuthung, dass auch die Formen-Komplexe des Glaserits (schwefelsauren Kali's) und Thenardits (schwefelsauren Natrons) in ähnlichen Verhältnissen zu den Krystallisationen-Systemen jener wasserfreien Sulfate stehen dürften, um so näher, da ja bekanntlich Kali, Natron, Kalk-Erde, Strontian-Erde, Baryt-Erde, Bleioxyd, in verschiedenen Verbindungen als stellvertretende Basen erscheinen.

Das Krystallisationen-System des Glaserits ist sowohl durch Mohs** als durch Mitscherlich*** genauer bestimmt. Die Winkel beider weichen nicht bedeutend von einander ab. Beide haben die Krystallisationen des schwefelsauren Kali's in einer Stellung betrachtet, bei welcher ihre Ver-

---

* Poggendorff's Annalen LIII, 446.

** Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs, 2. Th. Physiographie, bearbeitet von Zippe, 2. Aufl. S. 56.

*** Poggend. Ann. XVIII, 171.

wandtschaft mit den Formen der anderen wasserfreien Sulfate mit Basen = $\dot{R}$ nicht hervorleuchtet. Anders verhält es sich, wenn man den Krystallen, wie es bereits in H.'s Handbuch der Mineralogie 2ter Ausgabe (II, 1137) geschehen, durch eine Drehung um einen rechten Winkel eine Stellung gibt, die das Krystallisationen-System als ein solches erscheinen lässt, bei welchem das Verhältniss unter den Horizontal-Achsen sich dem von $1 : \sqrt{3}$ nähert. Alsdann sind, wenn die Bestimmungen von Mohs zu Grunde gelegt werden, die Basis-Winkel von 120°29′ und 59°31′. Das Achsen-Verhältniss ist 0,7431 : 1 : 0,5717; die Kanten-Winkel des primären Rhomben-Oktaeders sind 131°15′, 87°34′, 112°32′; und es misst die gegenseitige Neigung der Flächen D, 106°46′, so wie die der noch nicht beobachteten Flächen D′, 75°8′; welche Grösse von den Neigungen der analogen Flächen des Schwerspathes, Cölestins und Bleivitriols nur wenig abweichen. Dieser Annäherung entspricht denn auch die geringe Differenz unter den Atom-Volumen, indem das des Glaserits im Mittel 412,23 ist. Die Differenz zwischen diesem und dem Atom-Volumen des Schwerspathes beträgt, auf obige Weise berechnet, 0,223; sowie die Differenz zwischen dem Atom-Volum des Glaserits und dem des Bleivitriols, 0,313; welche Unterschiede nicht so gross sind, als z. B. die zwischen den Atom-Volumina des Aragonits und Witherits, welche bekanntlich als isomorphe Substanzen gelten. — Die Winkel der Krystallisationen des wasserfreien schwefelsauren Natrons, mit welchem der in der Natur sich findende Thenardit übereinstimmt, hat Mitscherlich gemessen *. Die Stellung, welche von ihm den Krystallen gegeben, lässt eben so wenig als die bei dem schwefelsauren Kali von ihm gewählte, eine nähe Verwandtschaft des Systems mit den Formen-Komplexen der anderen wasserfreien Sulfate mit Basen = $\dot{R}$ erkennen. Aber auch hier kommt sie zum Vorschein, wenn man die Krystalle um einen Winkel von 90° dreht, wodurch die längere Nebenachse zur Hauptachse wird, und die Flächen d in eine horizontale Lage gebracht werden. Die Basis-Winkel sind alsdann von 118°46′ und 61°14′. Eine hypothetische Grundform, deren Winkel-Verhältnisse sich denen der Grundformen anderer wasserfreien Sulfate mit Basen = $\dot{R}$ nähern, wird gefunden, wenn die von Mitscherlich für die primären angenommenen mit P bezeichneten Flächen als sekundäre angesehen werden, die dem Verhältnisse $AE^5/_3$ entsprechen. Alsdann wird das Achsen-Verhältniss 0,7494 : 1 : 0,5918; und es messen die Kanten-Winkel der hypothetischen Grundform: 130°8′, 89°12′, 111°38′. Die gegenseitige Neigung der Flächen D würde 106°18′, so wie die der Flächen D′ 76°34′ betragen. Diese Winkel nähern sich denen des schwefelsauren Kali's sehr und weichen von denen des Bleivitriols, Schwerspath und Cölestins noch weniger ab, als die des Glaserits. Damit steht denn auch die Grösse des Atom-Volums im Einklange, welches bei dem wasserfreien schwefelsauren Natron im Mittel 330,18 ist, also mit dem des Schwer

* Das. XII, 139, Tf. I, Fg. 1, 2.

spathes beinahe vollkommen übereinstimmt. Zur besseren Übersicht dienen folgende Zusammenstellungen.

	Spezifisches Gewicht.		Atom-Gewicht *.	Atom-Volum.	
Glaserit . .	2,6232	Karsten . . .	1089,3	415,26	412,23
	2,662	Kopp		409,2	
Thenardit . .	2,73	Cordier . . .	887,17	324,95	330,18
	2,645	Thomson . . .		335,41	
Schwerspath	4,356	D. L. G. Karsten	1458	334,7	329,37
	4,446	Mohs		327,9	
	4,48	G. Rose . . .		325,44	
Blei-Vitriol .	6,3	Hauy	1894,5	300,7	300,75
	6,298	Mohs		300,8	
Cölestin . .	3,967	D. L. G. Karsten	1148	289,38	293,47
	3,858	Mohs		297,56	
Karstenit .	2,964	Klaproth . . .	850	286,77	289,99
	2,899	Mohs		293,2	

	Atom-Volum.	Achsen-Verhältniss. A : B : B'	Neigungen der Flächen E [∞ A : B : B']	D [A : B : ∞ B']	D' [A : ∞ B : B']
$\dot{K}\bar{S}$	412,23	0,7431 : 1 : 0,5717	120°29'	106°16'	75°8'
$\dot{Na}\bar{S}$	330,18	0,7494 : 1 : 0,5918	118°46'	106°18'	76°34'
$\dot{Ba}\bar{S}$	329,37	0,7659 : 1 : 0,6234	116°22'	105°6'	78°18'
$\dot{Pb}\bar{S}$	300,75	0,7686 : 1 : 0,6084	117°20'	104°55'	76°49'
$\dot{Sr}\bar{S}$	293,47	0,7817 : 1 : 0,6181	117°10'	103°58'	76°2'
$\dot{Ca}\bar{S}$	289,99	0,7636 : 1 : 0,6531	113°42'	105°16'	81°6'

Diese Zusammenstellung zeigt, dass bei den wasserfreien Sulfaten mit Basen = $\dot{R}$ mit der Abnahme der Atom-Volumina die Länge der kürzeren Horizontalachse im Allgemeinen zunimmt, mithin die Grösse des stumpfen Basis-Winkels abnimmt, wobei allein der Schwerspath eine Ausnahme macht. Ein ähnliches Verhältniss fand H. Kopp ** bei den orthorhombischen Carbonaten mit Basen = $\dot{R}$. Bei diesen zeigte sich ein umgekehrtes Verhältniss hinsichtlich der Hauptachse, welches bei den Sulfaten nach obiger Zusammenstellung nicht in gleichem Maase hervortritt. — Eine Vergleichung der Krystallisationen-Systeme der wasserfreien Sulfate mit Basen = $\dot{R}$ mit den orthorhombischen Systemen der wasserfreien Karbonate mit gleichen Basen, führt auf die Wahrnehmung, dass auch unter diesen ein nahes Verwandtschafts-Verhältniss stattfindet. Der Unterschied zwischen den charakteristischen Winkeln der beiden Reihen von Salzen ist, wie aus einer unten gelieferten Zusammenstellung zu ersehen, nicht grösser, als er bei den Krystallisationen derselben Reihe sich zeigt. Auch bestätigt sich hier der Zusammenhang zwischen der geringen Differenz der Atom-Volumina und der Ähnlichkeit der Krystallisationen-Systeme. Die Atom-

* Nach den neuesten Bestimmungen in der 10. Auflage von Wöhler's Grundriss der unorganischen Chemie.

** Poggendorff's Annalen LII, 263.

Volumina der Karbonate sind sämmtlich kleiner als die der Sulfate; aber das grösste Atom-Volumen jener ist nur unbedeutend geringer, als das kleinste Atom-Volumen dieser. Dabei macht sich bemerklich, dass wenn sich gleich auf solche Weise die Atom-Volumina der orthorhombischen Karbonate an die der Sulfate mit abnehmender Grösse reihen, dasselbe doch nicht hinsichtlich der Achsen- und der davon abhängigen Winkel-Verhältnisse der Fall ist; so wie auch die Stellen, welche die einzelnen Substanzen in den beiden Reihen hinsichtlich der Grösse der Atom-Volumina und der Achsen-Verhältnisse einnehmen, nicht dieselben sind. Welche Annäherung dabei unter den Winkeln der Sulfate und Karbonate, denen dieselben Basen angehören, stattfinde, und wie der Grösse der Annäherung die geringe Grösse der Differenz der Atom-Volumina entspreche, ergibt nachfolgende Zusammenstellung:

	Atom-Volumina.	Differenz der Atom-Volumina.	Neigungen der Flächen E [∞ A : B : B']	D [A : B : ∞ B']	D' [A : ∞ B : B']
$\dot{B}a\,\ddot{S}$	329,37	0,139	116°7′	106°54′	78°18′
$\dot{B}a\,\ddot{C}$	286,65		118°30′	105°6′	77°30′
$\dot{S}r\,\ddot{S}$	293,47	0,139	117°10′	103°58′	76°2′
$\dot{S}r\,\ddot{C}$	255,33		117°19′	108°12′	80°12′
$\dot{P}b\,\ddot{S}$	300,75	0,149	117°20′	104°55′	76°49′
$\dot{P}b\,\ddot{C}$	258,9		117°13′	108°16′	80°20′
$\dot{C}a\,\ddot{S}$	289,99	0,316	113°42′	105°16′	81°6′
$\dot{C}a\,\ddot{C}$	210,94		116°16′	108°27′	81°33′

Naumann hat schon vor langer Zeit auf die grosse Ähnlichkeit aufmerksam gemacht*, welche zwischen den Krystallisationen-Systemen des Aragonits und Kali-Salpeters nicht allein in den Winkeln der Grundform, sondern auch in dem Charakter der Flächen-Kombinationen und selbst in der Zwillings-Bildung stattfindet. Die analogen Winkel beider Substanzen entfernen sich jedoch von einander um $1\frac{1}{2}$—3 Grad, und damit steht auch die Differenz der Atom-Volumina im Zusammenhange, die sogar grösser ist, als bei Aragonit und Witherit, welche nach H. Korr ungefähr die Grenze zu bezeichnen scheint, wo der Erfahrung nach noch Homöomorphismus statt hat. Unter den orthorhombischen Karbonaten kommt der Kali-Salpeter hinsichtlich der Basis-Winkel dem Witherite am nächsten, und hier zeigt sich auch die geringste Differenz unter den Atom-Volumina.

Um den Homöomorphismus der wasserfreien Sulfate, Karbonate und Nitrate mit Basen = $\dot{R}$ mit einem Blicke übersehen zu können, sind in nachfolgender Tabelle die Angaben der besonders charakteristischen Winkel nach verschiedenen Messungen zusammengestellt**.

---

* Lehrbuch der Mineralogie 1828, S. 261.

** Die mit einem Stern bezeichneten Quellen sind die in dieser Arbeit zunächst benützten. Die Winkel, bei welchen ein Kreuz steht, sind nur berechnet, ohne dass die ihnen entsprechenden Flächen bisher an Krystallen beobachtet worden.

Glaserit.	$\dot{K}\dddot{S}$.	*Mohs . .	120°29′ . .	106°46′ . .	†75° 8′ . .	†97°38′ .	131°15′, 87°34′, 112°32′
		Mitsch. . .	120°24′ . .	106°31′20″ .	†75° 0′ . .	. . . . .	. . . . .
Thenardit	$\dot{N}a\ddot{S}$ . .	Mitsch. . .	†118°46′ . .	†106°18′ . .	†76°34′ . .	†99°36′ .	†130° 8′, 89°12′, 111°38′
Schwerspath	$\dot{B}a\ddot{S}$.	Hauy . . .	. . . . .	105°49′34″ .	78°27′47″ .	101°58′2″	128°23′, 91°26′, 110°44′
		Kupff. . .	116°22′ . .	105°24′ . .	78°20′ . .	102°17′	
		*Mohs . .	116° 7′ . .	105° 6′ . .	78°18′ . .	102°33′	
		Dufrén. . .	. . . . .	105°30′ . .	78°18′ . .	102°9′	
Bleivitriol	$\dot{P}b\ddot{S}$.	Hauy . . .	. . . . .	. . . . .	76°12′ . .	101°32′	128°58′, 89°59′, 111°48′
		Kupff. . .	. . . . .	. . . . .	76°22′ . .	101°15′	
		*Mohs . .	†117°20′ . .	104°55′ . .	76°49′ . .	101°15′	
		Dufrén. . .	. . . . .	104°26′ . .	76°20′ . .	101° 4′	
Cölestin	$\dot{S}r\ddot{S}$.	Hauy . . .	. . . . .	102°58′ . .	75°12′ . .	101°32′	128°35′, 89°33′, 112°35′
		Kupff. . .	†117°32′ . .	104° 4′ . .	75°40′ . .	. . . .	
		*Mohs . .	†117°19′ . .	103°58′ . .	76° 2′ . .	101°25′	
		Dufrén. . .	. . . . .	102°58′ . .	76° 0′ . .	101°32′	
Karstenit	$\dot{C}a\ddot{S}$ . .	*Miller . .	†113°42′ . .	†105°16′ . .	81° 6′ . .	105° 8′ .	†127°14′, 94°14′, 108°46′
Witherit	$\dot{B}a\ddot{C}$ . .	*Phill. u. Naum.	118°30′ . .	106°54′ . .	†77°30′ . .	. . . . .	130°13′, 87°57′, 110°49′
Alstonit	$\dot{B}a\ddot{C} + \dot{C}a\ddot{C}$	*Descloiz .	118°50′40″ .	107° 5′ . .	†77°18′ . .	. . . . .	130°27′, 89°40′, 110°54′
Strontianit	$\dot{S}r\ddot{C}$.	*Naum. . .	117°19′ . .	108°12′ .	. †80°12′ .	. . . . .	130° 1′, 92°11′, 108°35′
		Dufrén. . .	117°32′ . .	107°50′ .			
Bleispath	$\dot{P}b\ddot{C}$.	Hauy . . .	117° 4′ . .	109°30′ .	. †80°20′ .	. . . . .	130° 0′, 92°19′, 108°28′
		*Mohs . .	117°13′ . .	108°16′ .			
		Dufrén. . .	117°14′ . .	108°14′ .			
Aragonit	$\dot{C}a\ddot{C}$.	Hauy . . .	115°56′ . .	109°28′ .	. 81°33′ .	. . . . .	129°37′, 93°30′, 107°34′
		*Kupff. . .	116°16′ . .	108°27′ .			
		Dufrén. . .	116°10′ . .	108° 6′ .			
Kali-Salpeter	$\dot{K}\ddot{N}$. .	Hauy . . .	120° . . .	111°14′ .	. †80° 4′ .	. . . . .	131°27′, 91°28′, 108°12′
		*Naum. . .	119° . . .	109°56′ .			
		Dufrén. . .	119°10′				

Es ist beachtungswerth, wie das Krystallisationen-System des Kali-Salpeters den Systemen der orthorhombischen Karbonate mit Basen = $\dot{R}$ zunächst verwandt ist, wogegen dem Natron-Salpeter Krystall-Formen eigen sind, welche sich denen der rhomboedrischen Karbonate mit Basen = $\dot{R}$ nahe anschliessen. Sollte hierdurch nicht die Vermuthung begründet werden, dass bei den erwähnten Nitraten ebenso wie bei jenen Karbonaten ein Dimorphismus stattfinde, und dass sich vielleicht künftig einmal unter besonderen Umständen ein rhomboedrischer Kali-Salpeter, sowie ein orthorhombischer Natron-Salpeter zeigen werde?

Alstonit und Barytocalcit haben gleiche chemische Zusammensetzung, indem beide aus gleichen Äquivalenten kohlensaurer Baryt- und Kalk-Erde bestehen ($\dot{B}a\ \ddot{C} + \ddot{C}a\dot{C}$). Das Krystallisationen-System des Alstonits gehört aber in die Verwandtschafts-Reihe der wasserfreien orthorhombischen Karbonate mit Basen = $\dot{R}$, indem dieses Mineral gewissermassen eine Verbindung von Witherit und Aragonit ist; wogegen dem Barytocalcit ein klinorhombisches System mit mikrodiagonaler Abweichung eigen ist*. Sollte also nicht, den wasserfreien Karbonaten mit Basen = $\dot{R}$ ein Trimorphismus eigen seyn und sich künftig vielleicht bei mehren zu dieser Abtheilung gehörenden Mineral-Substanzen ausser dem orthorhombischen und rhomboedrischen auch noch ein klinorhombisches Krystallisationen-System finden?

F. Sandberger: Smaragdochalzit (salzsaures Kupfer) im *Nassauischen* (Poggend. Ann. LXXXII, 133 ff.). Vorkommen als sehr dünner Überzug an dem mächtigen, *Koppenstein* genannten, im Spiriferen-Sandstein aufsetzenden Quarz-Gange zwischen *Ober-Lahnstein* und *Braubach*. Nur im obersten Ausgehenden des Ganges wird die Substanz getroffen. In Quarz-Drusen erscheinen hin und wieder Malachit und Kupferlasur und in der Gangmasse selbst eingesprengter Kupferkies. Kleine, durch Smaragdochalzit gefärbte Krystalle wurden als Gyps-Spath erkannt.

B. Geologie und Geognosie.

Babinet: Theorie der See-Strömungen (*Compt. rend. XXVIII*, 749 ff. > James. Journ. *1850*, *XLVIII*, 160—166). Duperrey's Karte der See-Strömungen gibt uns eine bildliche Darstellung von Allem, was darüber bekannt ist, und wird somit genügen, auf die daselbst dargestellte Gesammtheit der Thatsachen eine Theorie zu gründen.

1) Die Erwärmung dehnt zwischen den Tropen das Meer-Wasser aus, erhöhet sein Niveau und macht es von diesem höheren Niveau aus ober-

* H.'s Mineralogie II, 1253.

sichlich abfliessen in der Richtung der kältesten Gegenden, der Pole. Aber die ausgedehnte Wasser Säule zwischen den Tropen ist bei gleicher Höhe leichter als im Eismeer, und so bildet das schwerere Eis-Wasser durch Seitendruck [doch wohl auch um einen Theil des zwischen den Tropen reichlicher verdünstenden Wassers zu ersetzen?] eine Gegenströmung von den Polen zum Äquator in der Tiefe des Ozeans.

2) Das Meer zwischen den Tropen nimmt daselbst an der rascheren Bewegung der ganzen Erd-Oberfläche von W. nach O. Theil und bringt diese ostwärts gerichtete Voranbewegung zu den Polar-Gegenden mit. Die Polar-Gegenden und somit das Wasser der Polar-Gegenden besitzen nur eine geringe Schnelligkeit ostwärts und bringen diese geringere Schnelligkeit auch noch die Äquatorial-Gegenden mit, d. h. die dahin gerichteten kalten Strömungen [der Tiefe] bleiben westwärts zurück.

3) So bildet sich im nordatlantischen Ozean ein Kreislauf des Wassers, welcher zuerst (im *Golfstrome*) West- und dann längs der (Amerikanischen) Küste erwärmend Nord- und Ost-wärts (gegen *Europa*) und zuletzt längs der Küste *Afrika's* erkältend wieder südwärts nach den Tropen und zwischen diesen West-wärts geht. Eben so ist es der Fall in dem zweiten grossen Meeres-Becken, dem nördlichen Theile des *Stillen Oceans*. Ähnlich verhält es sich in den drei grossen südlichen Becken, namentlich dem südatlantischen, dem südpazifischen und dem südindischen (zwischen *Ost-Afrika*, *Ost-Indien* — mit Ausnahme des den Küsten zunächstliegenden, fast ruhenden und daher heissesten Theiles des tropischen Meeres — den *Sunda-Inseln* und *Neuholland* gelegenen) Meere. Die Bewegung dieses letzten Beckens ist die schwächste, und die Richtung der heissen und kalten Strömungen ist sich in beiden Hemisphären natürlich entgegengesetzt.

4) Diese fünf Kreis-Ströme reichen beiderseits nur bis an die Eis-Meere, an deren Grenzen alle von W. nach O. laufen. Diess muss die Folge haben, dass die beiden Eis-Meere selbst durch die Reibung eine rotirende Bewegung von W. nach O. (Circumpolar-Strömung) annehmen, und im Norden wenigstens, wo keine Kontinente dieser Bewegung entgegenstehen, bestätigt sich diese Folgerung. Denn bekanntlich setzt nicht nur ein Zweig der Golf Strömung längs der N.-Küste *Europa's* und *Asiens* bis zur *Behrings-Strasse* ostwärts fort, sondern die an der O.-Küste *Nord-Amerika's* herabkommende kalte Strömung lässt auch im Amerikanischen Eis-Meere nur solche östlich gehende Polar-Strömung vermuthen.

5) So gelangt man theoretisch zu 7 grossen Kreis-Strömungen des Meeres, welche durch die Erfahrung bestätigt werden.

6) Endlich stellen sich zwischen den verschiedenen Kreis-Bewegungen des Wassers auch noch untergeordnete Verbindungen her, oder stellen sich dazwischen gelegene Wirbel ein, dergleichen einer um *Island* sich zu bewegen scheint.

7) Die Wasser-Masse, welche von den Tropen gegen die Pole hinströmt, ist in den 2 nördlichen Becken viel grösser und von breiterer

Ausdehnung als in den 3 südlichen; zwischen den Kontinenten mehr umgrenzt ist ihnen ein bestimmterer Weg vorgeschrieben; sie gehen in höhere Breiten hinauf, als Alles diess in den 3 südlichen Becken der Fall ist, daher sie eine Erwärmung der nördlichen Meere in höherem Grade als der südlichen bewirken müssen und in diesen ein Übergewicht von Kälte bestehen lassen.

8) Örtliche Wirkungen der Ungleichheit der See-Ströme sind die Verschiedenheit der Temperatur, der Thermal-Linien, des Regenfalles u. s. w. in beiden Hemisphären.

J. Lycett: Tabellarische Übersicht der Konchylien in der mittlen Abtheilung des Unteroolithes in *Gloucestershire* (Ann. *nathist. 1850, VI*, 401—425, pl. 11). Die Fundorte sind *Leckhampton* und die *Crickley*-Berge und noch nicht lange bekannt. Die Ähnlichkeit der fossilen Reste mit jenen des Grossooliths von *Minchinhampton*, welches 15 *Engl.* Meilen entfernt ist und wo überdiess auch der Unteroolith vorkommt, ist aufgefallen, und der Vf. will nun ermitteln, wie es sich mit dieser Wiederkehr identischer Arten in so ungleichen Niveaus verhalte, indem er aus seiner eigenen, aus Brodie's u. a. Sammlungen alle von diesen Orten bekannten Versteinerungen zusammenträgt. Mit Bezugnahme auf Strickland's Gebirgs-Profil bei *Leckhampton*, welches Brodie neulich (Jb. *1851*, 484) mitgetheilt, gibt er einen interessanten Durchschnitt von da durch *Somerset* und *Dorset* bis *Bath*, der sich so darstellen lässt:

	Cheltenham (*Leckhampton*)		*Strouth.*	*Bath*
I.	. 6''	Fuller's Earth	70'	148
II.	38' .	Upper Ragstones (Nr. 10, 9, 8) . . .	20'	6
III.	189' .	Freestones etc. (Nr. 7, 6, 5, 4) . .	cc. 124'? Freestone (Nr. 5 allein)	60
IV.	2' .	Lower Rags und Sands (Nr. 4 z. Th.) .	40'	70
	. 6''	Chokoladefarbener Sand (Nr. 4 z. Th.)	. . . . .	70
Sa.	230'			278
V.	750' .	Lias (Nr. 3, 2, 1)		

Darnach bilden die Fossil-Reste von *Cheltenham* 2 Gruppen, welche II. und III. entsprechen, während eine dritte sonst wohl bekannte (= IV von *Dundry*, *Sherborne*, *Bridport* etc. fehlt. Der Unteroolith hat hier ergeben: 181 Arten zu *Leckhampton* und 145 zu *Minchinhampton*, wovon 73 beiden Orten gemein sind, also im Ganzen 255 Arten, von welchen 64 (= 0,28, nämlich 59 = 0,33 von *L.*, und 43 = 0,31 von *M.*) in den Grossoolith hinaufreichen. Ausserdem sind etwa 40 Arten zur Bestimmung nicht hinreichend erhalten, welche aber alle oder fast alle im Grossoolith nicht vorkommen. Dabei sind die *Leckhamptoner* Fossilien auffallend klein, nicht allein jene, welche den Schichten-Complexen II und III eigen, sondern auch jene, welche ihnen mit den Grossoolithen von *Minchinhampton* gemeinsam sind. Die Fossil-Reste des Unteroolithes stehen denen des Grossoolithes von *Minchinhampton* näher als die des Unteroolithes ebendaselbst. Die Abtheilung III zeichnet sich durch den Mangel an Phola-

domya, Homomya, Gresslya mit seltenen Ausnahmen, von Ammoniten, Belemniten und Nautilen aus, welche in II und IV eine ansehnliche Menge ausmachen, stimmt aber eben hiedurch mit dem Grossoolith mehr überein. Dabei ist III reich an Nerineen und Cerithien, weniger an Rostellarien, welche alle in II und IV fehlen, aber im Grossoolith in andern Arten wieder zahlreich auftreten. Von Patelloiden kommen 14 Arten vor, die in II und IV gänzlich fehlen, von welcher aber 6 mit solchen des Grossoolithes übereinstimmen (sie fehlen aber auch im Unteroolith von *Minchinhampton* ganz). Von 12 Terebratula-Arten gehen 2 hinauf; jede Abtheilung hat im Übrigen ihre besonderen Arten; obwohl einige darunter in III durch eine Gesteins-Mächtigkeit von 140′ anhalten. Die Genera, welche III am meisten charakterisiren, sind Cerithium, Nerinea, Trochus, Solarium, Cylindrites, Melania [?], Rostellaria, Trochotoma, Tancredia und Terebratula, also meistens Gasteropoden, welche zusammen die Mehrzahl der Univalven und zwar im Ganzen 52 Arten liefern, von welchen nicht eine im Grossoolith wieder vorkommt. Das Letzte gilt von noch einigen andern Sippen. Überhaupt gehen von 108 Gasteropoden nur 20 in den Grossoolith über. Im Ganzen bilden die Fossil-Reste der Freestones eine eigenthümliche Gruppe von Konchylien, eben so eigenthümlich begrenzt, wie sonst die in selbstständigen Schichten-Complexen, die sich aber wahrscheinlich auf unterbrochenen kleinen Flächen überall wiederholen, wo die Freestones zu ausgedehnterer Entwickelung gelangen.

Tancredia *nov. gen.* p. 407, t. 11, f. 8, 9, 10. Dünnschalig, gleichklappig, ungleichseitig, glatt, zusammengedrückt, länglich, etwas dreieckig, wenig klaffend am hinteren schmäler zulaufenden Ende; Vorderseite mit einer schiefen Kante vom Buckel zum vorder-unteren Rande [Donax-förmig]. Schloss mit 2 Schloss-Zähnen in jeder Klappe; der vordere grösser; eine breite tiefe unregelmässige Grube zwischen beiden. Seitenzähne entfernt stehend, 1 und meist 2 in jeder Klappe. Band wahrscheinlich theilweise innerlich, in der Schlossgrube. Zu den Mactrazeen, nächst Mesodesma, doch noch durch das Schloss wie durch das Klaffen abweichend. Beschränkt auf Gross- und Unter-Oolith, auch in *Normandie*, in jenem mit 3, in diesem mit 2 Arten, die alle verschieden sind, aber einzeln genommen in zahlloser Menge in dieser oder jener Schicht vorkommen. Abgebildet sind T. donaciformis f. 8, T. extensa f. 9, T. truncata f. 10.

Ptychomya nennt Agassiz (*Études* pl. 2, f. 3, 4) eine Muschel, ohne sie zu charakterisiren oder ihr geologisches und geographisches Vorkommen näher zu bezeichnen. Er erwähnt nur, dass d'Orbigny sie zu den Crassatellen stelle, womit sie keine äussere Ähnlichkeit habe [sie besitzt die schiefen winkeligen Streifen wie gewisse Lucinen]. L. hat nun ebenfalls eine Muschel, die ihm nur in dieses Genus zu passen scheint, und die er so charakterisirt: dick, fast kreisrund, zusammengedrückt; Buckeln gerade, klein, spitz, mittelständig; Lunula undeutlich oder seicht; Schloss-Rand hinten fast gerade; Bauchrand rund gebogen; Oberfläche mit 14 flachen breiten abgerundeten Rippen, welche sich vom vordern wie

vom hinteren Rande her in nach unten gewölbten Bogen gegen die Mitte ziehen und hier einen aufwärts gekehrten Winkel bilden; alle Winkel fallen in eine Linie, welche schief vom Buckel nach dem vorder-unteren Rande zieht; über diese Rippen ziehen sie kreutzend die Zuwachs-Streifen hin. Schloss ohne Zähne [?!]. Höhe 3‴, Breite 2‴. Die Art ist jedenfalls in den Proportionen verschieden von der Agassiz'schen. Die Schaale scheint ausser am Schlosse rundum offen gewesen zu seyn. Der Vf. charakterisirt das Genus so: gleichklappig, fast kreisrund oder länglich, zusammengedrückt, dickschalig, rundum klaffend; Buckeln klein und gerade; Schlossrand hinten fast gerade; Oberfläche mit winkeligen Rippen (wie beschrieben); Schloss zahnlos. Die Winkel, wie sie die Rippen auch bei Goniomya bilden, hier aber in eine vom Buckel nach hinten gewendete Linie fallen. Die Stellung der Sippe wagt der Vf. nicht genauer zu bestimmen.

Es dürfte wohl von Interesse seyn, das Verhalten auch der einzelnen Arten in den oben erwähnten Beziehungen kennen zu lernen. — In der Rubrik bedeutet 1 Unteroolith, 2 Grossoolith; die Zahlen hinter den Namen bezeichnen die Seitenzahl, wo jede Art näher erörtert wird und ihre Abbildung.

	1 Leckh.	2 Minch.	Minch.
Patella rugosa So.	a		c
nitida Dsl.	a		
inornata n. 415	a		c
retifera n. 415	a		
Emarginula planicostula Dsl.	a		
scalaris So.	a		c
alta n. 416	a		c
granulata n. 415	a		
Leckhamptonensis n. 415	a		
Fissurella acuta Dsl.	a		c
Brodiei n. 418	a		
Rimula clathrata So. sp.	a		c
Blotii Dsl.	a		c
tricarinata So. sp.	a		c
minutissima n. 416	a		
Pileolus laevis So.	a	b	c
plicatus So.	a	b	c
Nerita costata Phill.	a	b	
pulla Roe. / minuta So.	a		c
tumidula / Nat. tum. Phill.		b	
cassidiformis n. 416	a		
lineata n. 416	a		
Naticella decussata / Natica d. Gr.	a	b	
Natica abducta Phill.	a	b	
? macrostoma Roe.	a	b	
Leckhamptonensis n. 416	a		
Gossendi n. 420	a		
Natica canaliculata n. 417		b	c
Monodonta (Nerita) sulcosa d'A.	a	b	c
(Ner.) Lyelli d'A.	a	b	c
heliciformis n. 416	a	b	c
(Ner.) laevigata So.	a	b	c
Delphinula funata Gr.	a	b	
4cingillata n. 416		b	c
lineata n. 416	a		
Littorina nana n. 416	a		
Turbo elaboratus n. 416, f. 1		b	
capitaneus Gr.	a	b	c
princeps Roe.	a	b	
Cheltensis n. 416	a		
varicosus n. 416	a		
Cirrus nodosus So.	a	b	
Trochus monilitectus Phill.	a	b	
bicingendus n. 416	a	b	
alternans n. 417	a		
gemmatus n.	a	b	
cingillato-serratus n. 417	a		
pileus n. 417	a	b	
infundibuliformis n. 417		b	
Pleurotomaria funata n. 417		b	
laevigata n. 417		b	
Trochotoma calyx / Solarium c. Phill. / Tr. affinis Dsl.		b	
carinata n. 417	a	b	
depressiuscula n. 417		b	
funata n. 417		b	

	1		2
	a	b	c
Phasianella acutiuscula n. 417		b	
turbiniformis n. 418	a	b	
subangulata n. 418		b	
Actaeonina tumidula n. 418		b	
ovata n. 418		b	
Actaeon glabra Phill.		b	
Cylindrites attenuatus n. 418	a	b	
gradus n. 418		b	
mammillaris n. 418	a		
tabulatus n. 418		b	
bulbiformis n. 418		b	
Chemnitzia nitida n. 418	a		
elegans n. 418	a		
Melan. procera? Del.		b	
gracilis n. 418, f. 3		b	
Ceritella sculpta n. g. 419	a		
tumidula n. 419	a		
Chemnitzia turris / Melania Del.		b	
Scalaria pygmaea n. 419	a		
Solarium Cotswoldiae n. 419, f. 2	a	b	
diadema n.	a		
sp. n.	a		
sp. n.	a		
Eulima parvula n. 419	a		
Rissoa laevis So.	a		c
Rissoina (Rissoa) obliquata So.	a		c
obtusa n. 419	a		
Cerithium spp. nn.			3
spp. nn.	2	2	
spp. nn.	8		
Nerinea ?Brunntrutana	a	b	
?acicula d'A.		b	
sp. n.	a		
sp. n.	a	b	
spp. nn.	5	5	
Fusus? carinatus Roe.	a		
obliquatus n. 419		b	
carino-crenatus n. 420		b	
Rostellaria unicornis n. 419		b	
simplex n. 419		b	
spinigera n. 419		b	
solida n. 419	a		
gracilis n. 419	a		
Belemnites sp.	a		
Nautilus lineatus So.	a	b	
Ammonites sp.		b	
Serpula laevigata n. 420	a		
sp.	a		
socialis Buckm.	a	b	
Echinus germinans Phill.	a		
Pygaster pateliiformis Ag.	a		c
Cidaris subangularis Gr.	a		c
coronatus Gr.	a		c
Cidaris crenularis Gr.	a		
sp.	a		
sp.	a		
Acrosalenia Hoffmanni Gr. sp.	a		c
Nucleolites clunicularis Gr.		b	c
Lima punctata Gr.	a	b	c
duplicata So.	a		c
notata Gr.		b	c
lunularis Dsh.	a	b	c
laeviuscula Gr.	a		c
ovalis So. sp.	a		c
squamicosta Buv.	a	b	
plicata n. 420		b	
alata n. 420		b	
punctatella n. 420	a		c
minutissima n. 420	a		
Pecten clathratus Roe.	a	b	c
?var.	a		
lens So.	a	b	c
vimineus So.	a		
lineolatus n. 420	a		
sp.	a		
Hinnites sepultus n. 420	a		
Spond. comtus Gr.	a	b	
„ velatus Gr.		b	c
„ tuberculatus Gr.		b	
Plicatula elongata n. 420		b	
?Placuna jurensis Roe.	a	b	c
Plic. armata Gr. 420	a		c
complicata n. 420	a		
Mytilus pectinatus So.	a	b	c
striatulus Gr.	a		
pulcher Gr.	a		c
subrectus n. 421	a		c
crenatus n. 421	a		
Modiola cuneata So	a	b	c
Dreissena lunularis n. 421	a	b	
Gervillia tortuosa Phill. sp. 421	a	b	
lata Phill.		b	
aurita n. 421, f. 4		b	
costulata Dsh.	a	b	c
laevigata n. 421	a		c
(Avic.) ovata So.	a		c
(Avic.) complicata Buckm.	a		
Perna mytiloides Gr.	a		c
Pteroperna gibbosa n. g. 421		b	
Pinna cuneata Phill.	a		
hastata n. 421		b	
Hiatella interlineata n. 421	a	b	
Myocoucha crassa So.	a	b	c
Ostrea costata So.		b	c
sp.	a		
Opis Moreausius Bur.	a	b	
angustus n. 421		b	
elongatus n.		b	

	1 a	1 b	2 c
Opis gibbosus n. 421, f. 5	a	b	.
Trigonia clavato-costata n. 425	.	b	.
lineolata Ag.	a	b	.
angulata So.	.	b	.
striata So.	.	b	.
costulata n. 421	a	b	.
Vcostata n. 422	.	b	.
tuberculosa n. 422	a	.	.
Corburella curtansata Phill. sp. 422	a	.	c
Corbula involuta Gr. / striata Buckm.	a	.	c
imbricata n. 422	a	.	.
depressa Phill.	a	.	.
Cypricardia cordiformis Dem.	a	b	c
siliqua n. 422	.	b	c
Cardium cordiforme n.	a	.	.
laevigatum n. 422	a	.	.
cognatum Phill.	a	.	.
punctato-striatum n. 423	a	.	.
granulatum n.	a	.	.
semicostatum n. 422	a	b	.
Sphaera Madridi / Cardium M. d'A. / Card. incertum Phill.	a	b	c
Venus trapeziformis Roe.	a	b	c
curvirostris n.	a	b	.
Snevica Gr.	.	b	c
Cytherea picta n. 423	a	b	.
Astarte excavata So.	.	b	.
quadrata n. 423	a	b	c
bullata n. 423	a	.	.
Ptychomya Agassizi n. 423, f. 6	.	b	.
depressa Gr. / sulcato-striata Roe.	a	b	.
Unio Menkei Du. 423	.	b	c
detrita Gr.	.	b	.
formosa n. 423	.	b	.
orbicularis So.	a	.	c
Lucina lyrata Phill. 423	a	b	.
despecta Phill.	a	b	c
Corbis aspera n. 423, f. 7	.	b	.
ovalis Phill.	.	b	.
laevigata n. 423	a	.	.

	1 a	1 b	2 c
Psammobia laevigata Phill.	a	.	.
Mactromya globosa Ag.	a	b	c
? Panopaea delicatissima n. 423	.	a	.
Tancredia donaciformis n. 424, f. 8	a	b	.
sulcata n. 424	.	a	.
Nucula variabilis So.	.	a	.
Ceromya isocardia concentrica So.	.	b	c
Cardita striata So. 424	.	b	.
Macrodon Hirsonensis / Cuculiaea H. d'A.	.	b	c
Goniomya litterata Ag.	.	a	.
Arcomya oblonga / Sanguinolaria o. Buckm.	a	b	.
Myopsis Sang. punctata Buckm.	a	b	.
Mya dilatata Phill.	a	b	c
Arca pulchra So.	a	b	c
lata Du.	a	b	.
trisulcata Gr.	a	.	.
rudiuscula n. 424	a	.	.
Modiolarca, Arca ovata Bm. 424	a	.	.
Cuculiaea elongata So.	a	.	.
dense-granulata n.	.	b	.
amoena n. 424	a	.	c
Arca, cuculiata Gr.	a	b	c
elongata Phill.	.	b	.
? triangularis Phill. 424	.	b	.
nana n. 425	a	.	.
bipartita n. 425	a	.	.
Arca, funiculosa Gr.	a	.	.
oblique n. 425	a	b	.
Lithodomus attenuatus n. 425	a	.	.
Trichites nodosus Lyc.	.	b	c
Terebratula simplex Bm.	a	b	.
plicata Bm.	a	b	.
fimbria So.	a	b	.
? resupinata So.	a	b	.
? ornithocephala So.	a	b	.
sp.	a	b	c
sp.	a	b	c
sp.	a	b	.
sp.	a	b	.
sp.	a	.	.
sp.	a	.	.

Pteroperna ist von Gervillia und Perna abgesondert für Arten, die ihnen verwandt sind und das Ansehen von Avicula haben.

Corburella n. g. gleichklappig, ungleichseitig, länglich, dünn, glatt; Buckeln klein und genähert; Hinterseite verschmälert und etwas klaffend; Vorderseite gerundet und mehr gewölbt; Schloss mit einem kleinen niedergedrückten und fast konischen Schloss-Zahn in jeder Klappe; eine langgestreckte und wenig verdickte Leiste bildet eine Art vorderen Zahnes; Muskel-Eindrücke kaum sichtbar. Weicht von Corbula ab, sofern es gleich-

klappig und das Schloss verschieden ist: die Zähne sind kleiner und nicht zur Aufnahme des Bandes ausgehöhlt.

Modiolarca: die Form einer aufgeblähten Modiola, die Oberfläche wie bei Arcaceen.

B. Studer: Geologie der *Schweitz*. Erster Band. Mittel-Zone und südliche Neben-Zone der Alpen (*Bern*; *1851*; mit Gebirgs-Durchschnitten und einer geologischen Übersichts-Karte.) Vergl. Jahrb. *1851*, 717.

Das Interesse an Erforschung der wichtigsten Massen-Erhebung unseres Kontinentes — so ungefähr sagt der *Berner* Geolog, indem er sein Werk einführt in die wissenschaftliche Welt — ist in den letzten Jahren mit grosser Lebendigkeit rege geworden. Während in früherer Zeit nur Einzelne die Untersuchung kleiner *Alpen*-Theile, des *Montblanc's* oder des *Gotthard's*, sich zur Aufgabe setzten, während vor drei Jahrzehnten Gliederung und geologisches Alter des *Jura's* und *Apennin's* nicht besser bekannt waren, als jetzt noch viele Gebirge in entfernten Welt-Gegenden, sehen wir nun eine stets wachsende Zahl von Arbeitern um die Wette bemüht, die Erforschung unserer Gebirge zum Abschluss zu bringen. Rings um die *Alpen* sind Wachposten einer Beobachtungs-Armee vertheilt; jeden Sommer dringen sie vor nach dem Gebirgs-Innern und erobern der Wissenschaft einen Theil desselben. Der *Jura*, von *Chambery* bis nach *Franken*, kann als bereits gewonnenes, allen Gesetzen der Doctrin gehorchendes Land betrachtet werden; auch *Toscana*, der alte Stammsitz derselben, und das tiefere *Italien* bestreben sich, ihr zu huldigen. (Wer gedenkt nicht beim *Jura* der Hochverdienste des Grossmeisters aller Geologen, Leopold's von Buch.)

In *Frankreich*, *Piemont*, *Österreich*, *Bayern* haben die Regierungen zum Besten des Gewerbfleisses und der Staatswirthschaft für geologische Erforschung ihrer Länder wie für Darstellung der Ergebnisse auf Karten reichliche Geldmittel ausgesetzt. In den grossen Mutterstädten des Wissens, in *London*, *Paris*, *Berlin*, werden die Ergebnisse örtlicher Untersuchungen gesammelt, mit den bereits gesicherten verglichen, und ihr Einfluss auf den Fortschritt des Ganzen regt den vereinzelt stehenden Geologen an zu erneuter Anstrengung.

Studer's „Geologie der *Schweitz*" soll zunächst zur Erläuterung einer Karte des *Alpen-Landes* dienen, welche wir noch im Laufe dieses Jahres erwarten dürfen. (Sie wird Studer's und Escher's Namen tragen.) Bei den vielen Abweichungen der *süd-europäischen* Gebirgs-Verhältnisse von jenen *mittel-* und *nord-europäischen* Ländern, bei den Schwierigkeiten, die selbst erfahrene Fachmänner finden, wenn sie zum erstenmal das *Alpen*-Gebiet betreten, war ferner eine übersichtliche Darstellung der bis jetzt über dieses Gebirgs-System und über seine Verzweigungen gewonnenen Kenntnisse nothwendig; Studer's Schrift ist, auch in dieser Beziehung, als Einleitung zum Studium *süd-europäischer* Geologie, als Reise-Handbuch sehr zu empfehlen. (Ebel's „Bau der Erde im *Alpen-Gebirge*", klassisch

für seine Zeit, ist jetzt veraltet.) Zu letztem Zweck ist der Schrift wovon unsere Anzeige handelt, eine Übersichts-Karte des *Alpen*-Systems und seiner Umgegenden beigegeben worden, welche sie, auch ohne Beihülfe der grösseren Karte, verständlich machen soll.

Was den Mittheilungen Studer's besonders grossen Werth verleiht ist der Umstand, dass er die meisten geschilderten Gegenden selbst sah viele wiederholt besuchte, nicht wenige in Gesellschaft Escher's. Das *Berner* Museum bewahrt die Belege-Stücke zur gegebenen Darstellung Felsarten und Petrefacten.) Wo der Verf. sich fremder Beobachtungen bedienen musste, findet man stets die Quellen angeführt. Die wichtige Unterstützung Escher's erkennt Studer mit lebhaftem Dank; alle schriftlichen Reise-Bemerkungen überliess jener so sehr achtbare Geolog seinem Freunde zu freier Benutzung.

Dies vorausgesetzt, wollen wir, so viel es der Raum gestattet, den Inhalt vorliegenden Buches andeuten.

Eine allgemeine Einleitung ist der Betrachtung des *Apennins*, der *Alpen* und des *Jura's* gewidmet.

Die *Alpen* folgen einander in nachstehender Ordnung: *Ligurische*, die erste *alpinische* Gruppe, der man westlich von *Genua* begegnet; *Meer-Alpen*, in denen der *alpinische* Typus bereits deutlicher in einer zweiten Zentral-Masse krystallinischer Schiefer entwickelt ist; *Cottische* und *Grajische Alpen; Alpen* von *Oisans*, sie entsprechen der Vorstellung einer *alpinen* Zentral-Masse vollständiger, als irgend eine andere, die Studer bis jetzt durchwanderte; an keiner wird es so deutlich, dass die Feldspath-Gesteine, ihren Kern bildend, erst nach Ablagerung der darüber den Sitz habenden neptunischen Gebilde aufgestiegen sind, sie durchbrachen, nach allen Seiten abwarfen und an der Grenze umwandelten; die *Rousses*, ein in der Geschichte des *Französischen* Bergbaues berühmtes Gebirge; die *West-Alpen*; die *Schweizer-Alpen* und endlich die *Ost-Alpen*.

So weit die Einleitung. Es folgt nun der erste Hauptheil des Werkes, und in dessen erstem Abschnitt die Mittelzone der *Alpen*.

I. *Alpen*-Granit, Gneiss und krystallinische Schiefer. Die Alters-Bestimmung des *Alpen*-Granits, welche Jurine durch Einführung der Benennung Protogyn festzustellen glaubte, ist zu einem Wendepunkt zwischen der älteren und der neueren Geologie geworden. Die Entstehung der krystallinischen Schiefer aus neptunisch abgelagerten Massen durch Metamorphose, und die Erklärung dieses Prozesses nach Grundsätzen, welche nicht mit den Lehren der Chemie und Physik im Widerspruche stehen, die alte Frage: ob die Entstehung jener Gesteine durch Wasser oder durch Feuer, oder durch beide zugleich bewirkt worden, betrachtet der Verf. als, wie vor fünfzig Jahren, im Vordergrund des dem Geologen zugewiesenen Arbeits-Feldes stehend, und nach seinem Dafürhalten dürfte eine befriedigende Lösung kaum von der nächsten Zukunft zu erwarten seyn. Wir können und wollen keineswegs unbedingt widersprechen, leben indessen der Hoffnung, dass viele gegen den sogenannten

„Ultra-Plutonismus" gestellten chemischen Einwendungen durch die Chemie selbst, und vielleicht in nicht gar langer Zeit, widerlegt werden dürften. Solches weiter auszuführen ist hier der Ort nicht.

Es bespricht nun Studer als dieser Unterabtheilung angehörend: die Zentral-Masse der *Aiguilles Rouges*, des *Montblanc's*, des *Finsteraarhornes*, des *Gotthards* und der *Walliser-Alpen*, sodann werden abgehandelt die *Tessiner-Alpen*, das *Adula-Gebirge*, das *Suretta-* und *See-Gebirge*, die Central-Masse des *Bernina*, und jene des *Selvretta*, endlich die Gebirgs-Masse der *Oesthaler Ferners*.

Der Alpen-Granit oder Protogyn der Zentral-Masse der *Aiguilles Rouges* eignet sich nicht selten Gneiss-artige Struktur an. In der Umgegend von *Servoz* wurde gegen Ende des vorigen Jahrhunderts starker Bergbau getrieben auf Silber-haltenden Bleiglanz und Kupfer-Kies. In der Grube von *Promenaz* brachen Blei- und verschiedene Kupfer-Erze auf Baryt-Spath-Gängen u. s. w. Granit scheint nicht nur in die krystallinischen Schiefer, sondern selbst in Kalk-Gebilde gangförmig eingedrungen zu seyn. Der Süd-Abhang des *Dent de Morcles* bietet Andeutungen, die weiter verfolgt zu werden verdienen. — In einer Theorie der Hochalpen wird die Ähnlichkeit der centralen Granit-Masse mit trachytischen Domen stets berücksichtigt werden müssen, so abweichend auch bei näherer Betrachtung die Verhältnisse sich zeigen. Wie Trachyt-Kegel über einem centralen Schlund, so scheinen jene Granit-Gebirge über längere Spalten sich erhoben zu haben; sey es, dass wirklich die ganze Masse, im starren oder erweichten Zustande, hervorgestossen werde, oder — was dem Berichterstatter weniger glaubhaft — dass flüssige oder dampfförmige Substanzen eindrangen in frühere Sedimente, sie veränderten und ihr Volumen zur Höhe der Hochgebirge, wovon die Rede, auftrieben.

In der Zentral-Masse des *Montblanc's* herrscht, wie in jener der *Aiguilles Rouges*, Protogyn und zeigt sich ebenfalls am mächtigsten auf der Ost-Seite und nach der Mitte hin. Dass die gegenwärtige Gestaltung der *Montblanc*-Masse die ursprüngliche sey, wird Niemand behaupten, der die zerrissenen Fels-Grate kennt, die schlanken Nadeln, die schroffen Abhänge, welche das Eismeer des *Montentvert* und die hinter ihnen liegenden Gletscher umgeben. Fast möchte man glauben, das Gebirge habe sich, nach seiner ersten Bildung, ungefähr in der Gegend des oberen *Tacul*-Gletschers am höchsten erhoben, und durch ein Zurücksinken der Masse sey das hohe Gletscher-Thal entstanden, das vom *Mer de Glace* nach dem *Montblanc*-Gipfel ansteigt. Wie Thürme am Eingange eines indischen Tempel-Raumes erheben sich *M. Chetif* und *M. de la Saxe* zur Seite der Felsen-Schlucht, durch die man von *Courmayeur* in die *Lex Blanche* und in *V. Ferret* eingeht. Die Aussicht von dieser Höhe auf die *Montblanc*-Kette übertrifft an Grossartigkeit jene des *Cramont*. Unfern des *M. de la Saxe* der Stollen des *Trou des Romains*, in unbekannter Zeit getrieben zum Abbau eines Ganges von Silber-führendem Bleiglanz. Es ist dieser längst verlassene Bergbau keineswegs der einzige, welcher, im Umfang

der *Montblanc*-Masse theils früher versucht worden, theils noch im Umgang sich befindet. So gewinnt man noch jetzt auf der Höhe von *Ardon* Magnet-Eisen, das seinen Sitz in Talk-Schiefer hat.

Mit beiden erwähnten Central-Massen zeigt die des *Finsteraarhornes*, ungeachtet der weit grösseren Ausdehnung und ihres abweichenden Streichens, mehre und zum Theil ganz unerwartete Analogie'n. Die Lagerungs-Verhältnisse derselben zum anstossenden Kalk- und Schiefer-Gebirge stimmen überein mit den in *Savoyen* beobachteten, sind aber zum Theil viel grossartiger und deutlicher aufgeschlossen. Die merkwürdigsten Thatsachen über den Contakt krystallinischer und sedimentärer Bildungen trifft man längs dem Nord-Rande der Masse; hier hat die tiefe Thal-Bildung das Gebirge quer durch die Berührungs-Fläche eingreifend bis an den innern Kern aufgerissen. Auf der *Bachalp* oberhalb *Leuk* scheint ein keilförmiges Eingreifen des Gneiss-Gebirges in das es umziehende Kalkstein-Gebirge angenommen werden zu müssen. Vortrefflich eignet sich das wundervolle *Gasteren-Thal* zum Studium solcher Verhältnisse. Mannichfaltige Biegungen und Verschlingungen der Kalk - und Schiefer-Lagen an den Fels-Wänden der auseinander gerissenen Massen des *Altels* und des *Doldenhorns*, sowie die Umwandelung der untersten Lagen in Marmor und Dolomit beweisen, dass hier, wie in *Savoyen*, das Kalk-Gebirge früher da war, als das in seiner Grundlage hervortretende Feldspath-Gebirge. Am östlichen Abfall des *Tschingel*-Gletschers erscheint der Granit ebenfalls unterhalb der Kalk-Decke. Analoge Beziehungen lässt der Gebirgs-Einschnitt wahrnehmen, durch welche der untere Gletscher von *Grindelwald* heraustritt. Die lehrreichsten Aufschlüsse über die Rand-Verhältnisse der Central-Masse gewährt der Hintergrund des *Urbach-Thales* und besonders der schmale Kamm des *Urbach-Sattels* zwischen dem *Tossenhorn* und dem *Gstellihorn*. Die wichtigste Thatsache ist wieder die steil in S. fallende Schieferung des Gneisses. Bei flüchtiger Betrachtung könnte man wohl annehmen, das Gneiss-Gebirge sey älter als der Kalk und seine gegenwärtigen Umrisse längs desselben seye durch Zerstörung seiner Masse entstanden: eine Ansicht, die jedoch unmöglich festzuhalten ist, wenn man einen Blick auf die gegenüber liegende Thal-Seite wirft, auf die Gebirge des *Laubstocks* und des *Tristenstocks*. — Der *Grimsel-Pass* hatte, durch die äussere Gestaltung der Gesteine, schon Saussure's Aufmerksamkeit erregt. Die abgerundeten sphärischen Formen — *Roches moutonnées*, *Rundhöcker* — des Gneisses und Granites im Thalweg, das bauchartige und zylindrische Hervortreten der Felsen in den Seitenwänden zeigt sich selten so konstant, so auffallend. Nicht oft ist der Kontrast dieser tiefern gerundeten Felsen und der scharfzackigen Grahte der höchsten Fels-Kämme so grell ausgeprägt, wie an der Kette, welche den *Aar-Grund* auf der *Grimsel* und den *Vorderaar*-Gletscher umgeben. Man glaubt zwei gänzlich verschiedenartige Fels-Gebilde zu sehen und muss durch genauere Untersuchung sich überzeugen, dass die gerundeten Buckeln aus schieferigem Gneiss bestehen, der ohne Trennung in den oberen Gneiss fortsetzt. Eine Erosion durch Gletscher, wie Agassiz und dessen Genossen sie für

diese Gegenden voraussetzte, ist auch nach dem Verf. die einfachste, der Natur am besten entsprechende Erklärung.

Näher noch als die *Montblanc*-Masse an die der *Aiguilles rouges* drängt sich von Süden her die *Gotthard*-Masse an die des *Finsteraarhorns*. An Längen-Ausdehnung steht diese Zentral-Masse gegen die vorige weit zurück, übertrifft aber die *Montblanc*-Masse, nur ist sie weniger breit und hoch. Zunächst oberhalb *Hospital* sehr entschiedene Glimmer-Schiefer. Aufwärts nach dem *Gemsboden* zu deutlicher Gneiss. Das Gebiet des eigentlichen *Gotthard*-Granites beginnt auf der Fläche der *Gotthard*-See'n. Am Süd-Gehänge gegen *Val Tremola* hinunter wieder Gneiss, sodann Hornblende-Gesteine und Dolomit. Die bekannte Fächer-Struktur des *Gotthards* erstreckt sich nach Osten hin so weit, als der Granit sich verfolgen lässt. — Der *Gotthard* ist als die Fundstätte mannichfaltiger Mineralien berühmt. Wie Daubrée sehr richtig bemerkt, zeigen die Substanzen dieser Zentral-Masse in *Oisans*, am *Montblanc*, *Finsteraarhorn* und *Gotthard* eine auffallende Übereinstimmung, so dass sich auch von dieser Seite die Annahme eines engen genetischen Zusammenhanges obenerwähnter Gebirge bestätigt. Es bestehen ferner zwischen mehren jener Mineralien und der Erzeugnisse neuerer Vulkane Analogieen, wie man sie bei der grossen Verschiedenheit der Stamm-Gebirge nicht erwarten dürfte. Die Chemie lehrt aus dieser Vergleichung Schlüsse herleiten, die über ihren dunkeln Ursprung und die Bildungs-Weise der Zentral-Masse selbst einige Aufhellung hoffen lassen. Tiefere Begründung dieser Schlüsse wird jedoch erst nach neuen Untersuchungen und Vergleichungen der einzelnen Fundorte, ihrer geologischen Verhältnisse und der Beschaffenheit der Muttergesteine möglich werden. Von dem um diesen Theil der *schweitzerischen* Mineralogie wohl verdienten Wiser in *Zürich* dürften am ersten belehrende Angaben zu erwarten seyn.

Die geologische Beschaffenheit der Zentral-Masse der *Walliser Alpen* erscheint als Übergang von dem näher am äussern Alpen-Rand liegenden hohen Fächer-Gebirge zu den mehr wagerecht verbreiteten Gneiss-Gebilden, die den innern Rand des Alpen-Ringes ausmachen. Eine Fächer-Struktur der Gneiss- und Glimmer-Straten tritt nicht deutlich hervor, die Neigung zu einer symmetrischen Anordnung der Gesteine fehlt. Häufiger zeigen sich Einlagerungen von Kalk und Marmor; Serpentin und Gabbro drängen sich hervor, und im südlichern Theil der Masse trifft man auch einen Granit-Syenit, wie er nur am Süd-Rande öfter zu sehen. Was diese Zentral-Masse auszeichnet, ist die innige Verbindung ihrer Gesteine mit denen angrenzender Schiefer-Zonen, sowohl durch die oft seltsame Verflechtung der Schichten als durch petrographische Übergänge der Felsarten. — Talk-Gneiss und grüne Schiefer bilden mit Ausnahme der Serpentin- und Gabbro-Einlagerungen alle Berge auf beiden Seiten des *Farpecle-Gletschers* und des *Col d'Erin*. In der Haupt-Masse des *M. Cervin*, dieser unerstriglichen wundervollen Pyramide, unterscheidet man zwei durch Färbung scharf begrenzte Abtheilungen der Gesteine; Verhältnisse ähnlich denen der *Aiguilles rouges*. — „Räthselhafte" Verbindungen zwischen

Gneiss, Serpentin, Schiefer und Kalkstein, welche in diesen Gebirgen überall hervortreten, zeigen sich namentlich auf der Höhe des *Matterjochs*; hier war es, wo Saussure deren Untersuchung mehr denn drei Tage widmete.

Im Gneiss- und Glimmer-Schiefer-Gebiete der *Tessiner Alpen* ist der eigenthümliche alpinische Charakter der Gesteine und ihrer Struktur-Verhältnisse so viel als ganz verschwunden. Ausgezeichneter Gneiss herrscht, und nächst ihm bildet Glimmer-Schiefer ein wesentliches Glied der Gruppe. Letze Felsart ist reich an manchfaltigen sogenannten zufälligen Beimengungen, besonders an der *Cima di Zambro*, am Fusse des *P. Forno*, auf *Sponda* oberhalb *Chironico*, u. s. w. — Die Kalk- und Schiefer-Masse der *Levi*- und *Dever*-*Alpen* liegt im Streichen der von *Saas* her durch *Zwischbergen* zu verfolgenden grünen Schiefer und Kalk-Steine und darf als deren Fortsetzung betrachtet werden. — Grössere Verwickelungen zeigen sich in dem merkwürdigen Gebirgs-Knoten von *Nuret*, wo die wilden Thäler *Bavona*, *Peccia* und *Campo la Torba* zusammenstossen. In der tief eingeschnittenen Schlucht des hinteren *Val Bavona*, am östlichen Fusse des bisher fast unbekannten und von keinem Geologen noch untersuchten *Gran Pesodon*, überlagert Gneiss, der auf seiner West-Seite die Alp *Sueno* umschliesst, den zur nördlich anstossenden Kalk-Zone gehörenden Dolomit und ist mit diesem und mit Schiefer-Gesteinen verflochten. Weiterhin zeigt sich Gneiss deutlich als Grundlage des Gebirges.

Einen ungewohnten Charakter entwickelt die Gliederung des Alpen-Systems im *Adula-Gebirge*. Längen- und Quer-Thäler scheinen ihre sonst übliche Beschaffenheit ausgetauscht zu haben. Die Trennung der erwähnten Gebirge vom Gneiss der *Tessiner-Alpen* kann durch ihre bedeutende massige Erhebung so weit ausserhalb der Axe der letzten gerechtfertigt werden.

Enger noch als die *Adula*-Masse mit dem angrenzenden Gneiss der *Tessiner* Gebirge, ist mit diesem die Gneiss-Masse verbunden, welche sich aus *Schams* nach der *Rofla* und nach *Ferrera* ausdehnt und in den von Gletschern umschlossenen Schnee-Gipfeln der *Surseta*-Alpen ihre mächtigste Entwickelung erreicht. Die Umgebungen des *Splügen*-Passes eignen sich vortrefflich zum näheren Studium dieser Gruppe. Im Westen erhebt sich die schöne Pyramide des *Tambo-Hornes*, aus nach Osten fallenden Gneiss-Lagen bestehend. Mit diesem Gneiss verbinden sich im Hintergrunde der *Toga-Alp* Talk- oder Glimmer-Schiefer, Hornblende-Gesteine und Quarzite, meist von schwankendem Charakter. Vom *Splügen* her der Hauptstrasse folgend in die malerischen Eng-Pässe der *Rofla* dringt man sogleich in die innere Kern-Masse der Gruppe ein. Die vom *Splügen* verbreiteten grauen glimmerigen und kalkigen Schiefer weichen erst *Suvers* gegenüber Chlorit-Schiefern und Talk-Gneissen, mit weissem Marmor wechselnd. — Auf dem Wege von *Pignen* nach *Nesna* bis in ungefähr fünfhundert Meter über dem Thal-Boden wagerecht liegender Schiefer als Grundlage mächtiger Wände von weissem Marmor und grauem Kalkstein. Die Alp *Despin* oberhalb *Zillis* ist ein eng umschlossener Thal-Kessel,

dessen Hintergrund nach dem hohen Gipfel des *Curvér* ansteigt. Gegen Westen schliesst ein Kalkstein- und Dolomit-Plateau jenen Kessel, bis auf den schmalen Ausweg des Berg-Wassers. Am Ausgange des Thales wurde in ältester Zeit anhaltend gebaut auf Silber-haltigen Bleiglanz und Kupfer-Kies, die in Talk-Gneiss mit grossen Feldspath-Krystallen ihren Sitz haben. Am Rande des in vielen Katarakten herabstürzenden Wildbaches und längs dem felsigen Abfall des Gebirges gegen *Nessa* zählt man über ein Dutzend zerbrochener Stollen-Mundlöcher.

Die zwischen der vorigen Gruppe und der südlichen Neben-Zone vorkommenden krystallinischen Schiefer lassen sich nicht leicht charakterisiren und allgemeinern Gesichtspunkten unterordnen.

Die Gebirgs-Masse des *Bernina* stellt sich in der Gruppe von Gneiss- und Glimmerschiefer-Höhen, welche den Raum zwischen *Ober-Engadin* und *Val Camonica*, den Serpentinen von *V. Malenco* und den Kalksteinen des *Ortler* erfüllt, als zentrale Masse dar, ausgezeichnet durch Höhe der Gipfel, durch Schönheit der Gletscher und Firnen und durch krystallinische Entwicklung der Gesteine. Nirgends in diesen Gegenden tritt Gneiss mächtiger auf, und die Eis-Gebirge, an deren östlichem Fusse die *Bernina*-Strasse führt, lassen sich dem Grossartigsten vergleichen, das die Alpen-Welt aufzuweisen hat. Wie keine andere der besprochenen Central-Massen wird der *Bernina* beinahe vollständig von einem Ringe von Granit, Hornblende-Gestein und Serpentin umschlossen; man könnte wohl versucht seyn, in dieser Masse den Hebel zu erkennen, welche den Gneiss hier in so ungewöhnliche Höhe emportrieb. — Die Hauptstrasse über den *Bernina* führt von der Höhe der See'n mehr östlich durch die Alpen *Motta* und *Rosa*. Am nördlichen Ufer des *Lago Bianco* herrscht ein dunkelgrünes, Serpentin-ähnliches Gestein. Am steilen Abfall nach den Abgründen von *Motta* und im Niedersteigen gegen *La Rosa* Gneiss. Der Granit von *Brusio* erscheint nur als beträchtliche Einlagerung.

Die Zentral-Masse der *Selvretta* erinnert in mehren Beziehungen an die am äussern Rande der Mittelzone vorhandene Central-Masse; in anderer Hinsicht hat sie wie jede der andern Gruppen besondere Eigenthümlichkeiten. Fächerförmige Struktur ist vorhanden, das Auftreten des Alpen-Granits in der Axe des Fächers, das Übergreifen krystallinischer Schiefer über das Kalk-Gebirge u. s. w. werden nicht vermisst. Dagegen findet man Hornblende-Schiefer überaus mächtig und weit verbreitet, den Gneiss in einem beträchtlichen Theil der Gebirgs-Masse fast verdrängt. Die Reise über *Flüela* gewährt eine gute Übersicht der Verhältnisse des westlichen Fächer-Systems.

Die Gebirgs-Masse der *Oetzthaler-Ferner* endlich gleicht der *Selvretta*-Masse; Gneiss- und Glimmerschiefer-Gebirge greifen keilförmig in die *Bündtner-Alpen* ein. Im südlichen höchsten Theile erkennt man zwei Fächer-Systeme von Glimmerschiefer.

Es folgen nun mehr oder weniger ausführliche Bemerkungen über die einzelnen Felsarten: Granit, Hornblende-Gestein, Serpentin und Gabbro, grüne Schiefer, graue Schiefer, Kalkstein und Marmor, Dolomit, Gyps,

Verrucano, Quarzit und rothen Sandstein. Das Auftreten in diesen und jenen Gegenden und Örtlichkeiten wird besprochen, eigenthümliche Charaktere werden hervorgehoben. Das dem zweiten Bande von Studer's Werk beizugebende umfassende Register von Orts-Namen dürfte diesen Abschnitt für Gebirgs-Wanderer ganz besonders wichtig machen. Wir können hier bei so vielen wissenswürdigen Einzelnheiten nicht verweilen. Nur einzelne Ausnahmen wollen wir uns gestatten.

Beim Serpentin und Gabbro (S. 317) heisst es: „die Frage ist nicht entschieden, ob Serpentin und der ihn häufig begleitende Gabbro, als plutonisch aus dem Innern hervorgestiegene Masse, Ursache des Überganges der grauen und grünen Schiefer gewesen, oder ob umgekehrt jene massigen Gesteine als letzte Stufe metamorphischer Umwandelung der Schiefer betrachtet werden müssen." Unbefangene Beurtheilung der vorliegenden Thatsache, glaubt der Verf., müsse der letzten Ansicht den Vorrang zuerkennen; er gesteht jedoch offen und ehrlich ein, dass man sich durch dieselbe in grössere Schwierigkeiten verwickelt sähe, als durch jene, die sich auf die Grundlagen der Zentral-Erscheinungen stützen kann.

Wir haben zu wiederholten Malen Gelegenheit genommen, uns über den in neuster Zeit so sehr beliebt gewordenen Metamorphismus auszusprechen. Innerhalb gewisser Grenzen erachten auch wir, weit entfernt geologische Umwandelungen abzuläugnen, die Lehre als vollkommen begründet; aber ihre willkürliche Ausdehnung bleibt bedenklich. Man erlaubt sich nur zu oft die „Theorie" auf etwas anzuwenden, das nach den gegenwärtigen Begriffen damit unvereinbar ist, in der Hoffnung, es „könne" in Zukunft vereinbart werden. In den Alpen, wo sehr grossartige Umwandelungen nicht bestritten werden können, vermag man „das Wie und Wodurch der Metamorphose" oft kaum vermuthungsweise anzudeuten. Dieses gestanden ernste, tüchtige Forscher ein.

Die „grünen Schiefer" sind auf ihrer ersten und verbreitetsten Entwicklungs-Stufe grünlichgraue Berg- oder dunkel-grüne Thonschiefer, mit mehr oder weniger Neigung zu schuppiger oder krystallinisch-blättriger Textur.

Die „grauen Schiefer" zeigen sich als graulich-schwarze Thon-Schiefer, theils stark und theils gar nicht aufbrausend, auf den Flächen oft schimmernd von enge mit der Grundmasse verwachsenen Glimmer-Blättchen u. s. w. Es zerfallen die grauen Schiefer in ältere Schiefer, Anthrazit-Schiefer, jurassische Schiefer und Flysch.

„Dem grauen Schiefer untergeordnete Gesteine. Die „Endungs-Gesteine der nördlichen Zentral-Masse", die Quarzite der nördlichen Zwischen-Bildungen", „rothe Sandsteine und Verrucano des Ost-Randes", endlich „Verrucano und rothe Sandsteine des Süd-Randes" machen den Schluss. Über diese Felsarten ist das Weitere im Buche nachzulesen.

Im zweiten Abschnitte des Hauptheiles handelt unser Verf. die südliche Nebenzone der Alpen ab. Es kommen zur Sprache *Val Trompia*, *Val Seriana*, *Val Brembana*, *Comer-See* und *Brianza*, sowie die westlichen Gegenden. Bei letzten wird der Porphyre und Granite gedacht,

der älteren Kalk- und Dolomit-Gebirge, der jüngeren Kalk-Gebirge, der Flysch- und Tertiär-Bildungen.

A. de la Rive: über wechselweises Erscheinen und Verschwinden grosser Gletscher auf der Erd-Oberfläche (*Compt. rend. 1851, XXXIII*, 439—443). Ein neulicher Vortrag Constant Prevost's über diesen Gegenstand veranlasst den Vf. eine Theorie in vervollständigter Weise zu wiederholen, die er schon 1845 bei der Versammlung der *Helvetischen* Gesellschaft in *Genf* aufgestellt hatte.

Als die jüngsten Tertiär-Gebirge auftauchten, hatte hiedurch zwar eine Verkleinerung des Meeres-Spiegels statt, aber es entstand eine neue grosse mit Feuchtigkeit bis tief in ihr Inneres erfüllte Land-Fläche mit einer grösseren Oberfläche, als das Meer hatte. Wasser mit unebener grösserer Oberfläche, Wasser mit festen Theilen gemengt und getrübt, verdunstet stärker als reines Wasser mit ebenem Spiegel (wie der Gehalt an jenen Theilen auch den Siedepunkt verrückt). Es wurden also die Verdunstung so wie der atmosphärische Niederschlag vermehrt, der Feuchtigkeits-Zustand der Atmosphäre erhöht, die Wirkung der Sonne vermindert, die Temperatur erniedrigt; ein Theil der Niederschläge bildete sich im Gebirge zu Schnee; die Bildung der Gletscher begann, und zwar bei weit erhöhter Ursache in weit stärkerem Grade als jetzt. Dafür hat man eine interessante Beobachtung. Im J. 1815 mass Pictet den wagrechten Abstand einiger vorragenden Punkte des *Bossons*-Gletschers zu *Chamounix* von einigen mächtigen Granit-Blöcken in einer benachbarten Wiese. In den nassen Jahre 1816 rückte derselbe um 50′ gegen einen dieser Blöcke vor, und im nächsten Jahre 1817 verschwanden alle diese Mark-Blöcke unter demselben. Gleichzeitig stieg der Gletscher *des Bois* hoch an dem ihn einengenden Berge *le Chapeau* in die Höhe. Auch während des milden Winters 1817 auf 18 rückten die Gletscher noch vor zu *Chamounix* wie in *Tyrol*. Aber schon ein oder zwei folgende trockene Jahre genügten, um dieselben wieder auf jene Ausdehnung zurückzuführen, um welche sie seither schwanken. Wenn also zwei nasse Jahre schon eine so auffallende Wirkung äussern, so lässt sich daraus leicht auf die Beträchtlichkeit der Wirkungen des oben erwähnten Auftauchens des Landes und seines Verharrens in diesem Zustande schliessen.

Da aber dieser Zustand überall derselbe, Winde mithin ohne Wirkung waren, Regen und Schnee die Verdunstung aufwogen, so würde jener feuchte kalte Zustand fortgedauert haben [sollte der Abfluss durch Quellen und Bäche so ganz ohne Wirkung gewesen seyn?], wenn nicht eine neue Erscheinung allmählich der Feuchtigkeit und Abkühlung der Atmosphäre ein Ende gesetzt hätte; nämlich die allmählich erstarkende Vegetation. Nach Chevandier absorbirt ein Hectare Wald zur Bildung des Holzes (abgesehen von aller freien Feuchtigkeit in den Bäumen, Blättern und Früchten) jährlich an Sauerstoff- und Wasserstoff-Verbindung = 1800 Kilogr. Wasser; 1 Kubik-Meter Atmosphäre auf 10° bedarf zu seiner Sät-

tigung 10 Gramm Wasser; 1 Hectare Wald absorbirt mithin jährlich so viel Wasser, als zur Sättigung der auf 1 Hektare stehenden Atmosphäre von 18^{m}, und in 100 Jahren so viel als für 1800^{m} Höhe hinreichen würde. Nun aber besitzt diese Luft-Säule einerseits keine mittle Wärme von 10°, wie sie andererseits mehr als 1800^{m} hoch ist, was sich demnach in gewissem Grade ausgleicht. Und wenn nun auch nicht die ganze Erd-Oberfläche mit Wald bedeckt gewesen, so hat doch die Vegetation jedenfalls einen grossen Theil der anfänglichen Feuchtigkeit und Abkühlung beseitigt. Verschwände die Vegetation jetzt von der Oberfläche, so würden beide, wenn auch in vermindertem Grade, zurückkehren. Mit dieser allgemeinen Wirkung muss man dann allerdings die örtliche und z. Th. umgekehrten Wirkungen nicht verwechseln, welche Anpflanzungen und Ausstockungen der Wälder hervorrufen. So glaubt der Vf. in diesen Erscheinungen eine Hauptursache einer andern Reihe von geologischen Ereignissen zu erblicken; er glaubt mit Prevost, dass man nicht nöthig habe, zu Erklärung dieser letzten andere als jetzige Kräfte zu Hülfe zu nehmen, will jedoch nicht bestreiten, dass auch noch andere von Prevost aufgezählte Ursachen bei diesen Ereignissen mitgewirkt haben können.

G. H. Schubert: das Welt-Gebäude, die Erde und die Zeiten des Menschen (764 SS., *Erlangen 1852*, 8°). Das vor uns liegende Werk war bestimmt, die neue Auflage des ersten Bandes von des Vf.'s wohl bekannter Geschichte der Natur zu bilden, ist aber unter der Hand so ausgedehnt und neu geworden, dass es nun zugleich unter selbstständigem Titel zu erscheinen geeignet ist. Der Plan unserer Zeitschrift gestattet nicht, in eine kritische Beleuchtung selbstständiger Werke einzugehen, wo solche nicht durch besondere Verhältnisse hervorgerufen ist; doch begrüssen wir in dem gegenwärtigen mit Freuden eine Darstellung des Welt-Gebäudes, der Erd-Bildung und der Menschheit, wie sie jetzt dem höheren lichtvolleren Stande der Wissenschaft entspricht. Die zwei folgenden Bände sollen mehr ins Einzelne der Beschreibung der Mineralogie, Botanik und Geologie eingehen und sich mit des Vf.'s Geschichte der Seele (4. Aufl. 1850) zu einem grösseren Ganzen gestalten. Dieser vorliegende Band gliedert sich in folgender Weise:

I. Das Welt-Gebäude. S. 1 ff.: Schwere und Licht; Bau des Sternen-Himmels; Dimensions-Verhältnisse des Fixsternen-Himmels; Licht der Fixsterne; einzelne Sternen-Systeme; Nebel-Flecken und Planetar-Nebel; Theorie'n des Licht-Nebels. — Weltraum; die Sonne und ihre Maass-Verhältnisse; ihre vermuthliche Beschaffenheit; die Planeten; der Erden-Mond; das Ring-Gewölbe des Asteroiden-Systems; das Geschlecht der Jupiter-Planeten; die Kometen; einige Grundzüge der sichtbaren Welt-Ordnung.

II. Natur-Geschichte des Erd-Körpers, S. 218 ff.: Maass- und Massen-Verhältnisse; Stellung der Erde zu ihrer Bahn; klimatische Begrenzung der organischen Natur; Wärme der Erd-Masse und ihrer Tiefe; die Höhlen;

das Meer; Höhen des Festlandes; Kreislauf der Süsswasser; der Luftkreis; die Meteore; Erdbeben und Vulkane; äusserer Bau der Fels-Massen; krystallinische Felsarten; organisch-plastische Gebirgs-Arten; Diluvial- und Alluvial-Land; organische Natur der Fels-Formationen; Urgeschichte der Erde.

III. Zeiten des Menschen, S. 575: die Erde als Wohnsitz des Menschen; geschichtliche Ab- und Zu-nahme der Gewässer; neue Veränderungen im Niveau der Erd-Fläche; Alter des Menschen-Geschlechts; Spuren des Ursprungs von einem gemeinsamen Stamm; Sagen darüber und über eine allgemeine Fluth; Zusammenhang mit Spuren grosser Veränderungen; Hypothesen darüber; Alter dieser Veränderungen; Nachrichten von andern Fluthen; Schluss.

Anhang: einige Züge aus der Geschichte der Naturwissenschaft, S. 710: die Weisheit der Väter; Begründung der Naturwissenschaft durch Griechen und Römer; Fortbau im Mittelalter; Naturwissenschaft des neuen *Europa's*.

Indem wir die Anzeige eines Werkes bringen, welches für uns noch fortwährend eben so sehr ein Gegenstand der angenehmsten Unterhaltung als Quelle der werthvollsten Belehrung ist, wünschen wir, dass es dem Vf. gelingen möge, bald auch die folgenden Theile der Höhe der Wissenschaft gemäss ausgestattet nachfolgen zu lassen.

Erd-Erschütterung in *Vallona* und in verschiedenen andern Orten *Albaniens*. Am Morgen des 12. Oktobers 1851 vernahm man einen Donner, dem ein furchtbares Erdbeben folgte, das mit zeitweiser Unterbrechung von einigen Minuten beinahe eine Viertelstunde anhielt. Im Kanal von *Vajussa* erhob sich das Wasser 2′ über das gewöhnliche Niveau. In der sechs Stunden davon liegenden *Vallona* haben sämmtliche Gebäude stark gelitten, und einige derselben sind jetzt ein Schutthaufen. — Die Stadt *Beratti*, zehn Stunden von *Vallona*, bietet das Bild der schrecklichsten Verwüstung. Die Mauern des festen Kastells sind zusammengestürzt. Man beklagt den Verlust vieler Menschen. Von einigen Dörfern ist keine andere Spur als Schutthaufen zurückgeblieben. Am 12. Okt., wie an den folgenden Tagen, verspürte man abermalige jedoch minder heftige Erd-Erschütterungen. Die unglücklichen Bewohner der zerstörten Ortschaften irren obdachlos auf den Feldern umher. Ein Schreiben aus *Megline* vom 26. Okt. bestätigt vorstehende Nachrichten und gibt, wohl übertrieben, die Zahl der unglücklichen Opfer auf ungefähr 2000 an. Bemerkenswerth ist, dass am selben Tage, nämlich am Morgen des 12. Okt., in den *Neapolitanischen* Provinzen *Lecce*, *Bari*, *Barletta*, *Canosa* und *Cerignoli* Erd-Erschütterungen verspürt wurden.

(Zeitungs-Nachricht.)

Die Höhle von *Mangut* in *Daurien* (Erman Archiv X, 329 ff.). Die Inschriften in dieser Grotte, einem in sehr früher Zeit in Granit-Fels gehauenen Tempel, sind um die Mitte des fünften Jahrhunderts n. Chr. in den Stein geschnitten, aber die Höhle selbst stammt aus einer weit früheren Zeit.

Warrington W. Smyth: Bergwerks-Distrikte von *Cardiganshire* und *Montgomeryshire* (*Memoirs Geol. Survey of Great-Brit. II*, 655 etc.). Jener Erze-führende Distrikt erstreckt sich ungefähr vierzig Meilen aus NNO. nach SSW., die Breite wechselt zwischen fünf und zweiundzwanzig Meilen. Thonschiefer und Gritstone (Grauwacke?) herrschen; sie gehören den ältesten silurischen Schichten an. Die Gänge streichen im Allgemeinen aus ONO. nach WSW. und fallen meist zwischen 60° und 80°; nur ein Gang macht eine Ausnahme, er neigt sich unter 30° bis 40°. Die Ausfüllung der Gänge besteht hauptsächlich aus Schiefer, der in eckigen Bruchstücken verschiedenster Grösse sich zeigt und oft so fein ist, dass er nur durch Wasch-Prozesse vom Erz geschieden werden kann. Von Erzen kommt zumal Bleiglanz und Blei-Vitriol vor, die theils Silber-haltig sind.

C. Petrefakten-Kunde.

N. P. Angelin: *Palaeontologia Suecica, Lundae, Pars I, Iconographia Crustaceorum Formationis Transitionis*, Fasc. I, p. 1—24, t. 1—24, *1851*

Seitdem Linné, Brongniart und Wahlenberg kaum 2 Dutzend Arten Trilobiten aus *Schwedischem* Übergangs-Gebirge bekannt gemacht, ist durch die Bemühungen Hisinger's, Dalman's, Lovén's u. A. die Anzahl derselben ausserordentlich gestiegen, und der Vf. liefert in diesem neuen Werke wieder einen neuen Beitrag dazu. Er führt ohne Klassifikations-Schema die Genera in einer Reihe hintereinander auf, nämlich:

Paradoxides	mit	3 Arten.	Remopleurides	mit	2 Arten.
Cryptonymus	„	5 „	Niobe n. g.	„	5 „
Eryx n. g.	„	1 „	Megalaspis n. g.	„	10 „
Acontheus n. g.	„	1 „	Nileus	„	2 „
Agnostus	„	12 „	Ampyx	„	3 „
Phacops	„	13 „	Proetus	„	8 „
Polytomurus CH. / Dione Barr.	„	1 „	Calymene	„	7 . . . „

Alle Genera und Arten sind diagnosirt, Synonymie und Vorkommen angeführt und Abbildungen von jeder Art gegeben. Von den neuen Genera (es existirt schon eine Eryx und eine Aconthias unter den Schlangen) erhalten wir folgende Definition:

Eryx p. 4: Corpus obovatum?, crusta strigosa, alutacea vel parce

granulosa. Caput transversum, anguste marginatum sulcoque intramarginali. Sutura facialis . . . . ? Oculi nulli. Frons distincta breviuscula perangusta, antrorsum attenuata, sulcum marginalem haud attingens. Thorax . . . . . Abdomen capite minus, breve, transversum, vix marginatum, apice rotundatum; rachis distincta; latera aequabilia, costis omnino destituta. Die Art E. laticeps t. 5, f. 2, 3, ist neu, aus *Schoonen*.

Acontheus p. 5. Corpus . . . crusta laevissima, irregulariter striolata. Caput semilunare, anguste marginatum, sulcoque intramarginali; anguli postico-exteriores acuti. Sutura facialis . . . ? Oculi nulli. Frons antrorsum dilatata, marginem attingens. Thorax . . . . Abdomen rotundatum, immarginatum; rachis distincta; costae laterales depressae, marginem attingentes. Die eine Art A. acutangulus t. 5, f. 4 ist ebenfalls neu und aus *Schoonen*.

Niobe p. 13. Corpus latiusculum ovale, trilobum, crusta laevissima s. striolata et impresso-punctata. Caput sat magnum, semilunatum, late impresso-marginatum, cornigerum s. muticum. Oculi modici semilunares reticulati, supra lobo rotundato secti. Sutura facialis postice ab oculo ad marginem basis decurrens, antice subampliato-rotundata, prominentiam frontalem circumscribens. Frons humilis antrorsum vix latior, apice rotundata, marginem haud attingens. Thorax segmentis 8 latis, longitudinaliter sulcatis, apice rotundatis. Abdomen capiti subaequale, margine lato depresso; rachis crassiuscula conica marginem haud attingens; pleurae costis distinctis, latis aut plane nullis. Von den 5 Arten hatte Dalman zwei als Asaphus aufgeführt, A. laeviceps und A. frontalis.

Megalaspis p. 15. Corpus ellipticum, longitudinaliter trilobum, crusta laevi. Caput magnum semiellipticum cornigerum marginatum; margo subtus canaliculatus, supra plerumque planus. Oculi mediocres, semicylindrici minute reticulati, modice distantes, supra laciniis rotundatis depressis tecti. Sutura facialis postice ab oculo brevis ad marginem basis decurrens, antice frontem late circumscribens, apice acuminata. Frons oblongo-obovata, marginem haud attingens. Thorax segmentis 8 angustis longitudinaliter sulcatis apice rotundatis. Abdomen capiti aequale, margine ut in capite subtus canaliculato, supra plano s. canaliculato; rachis conico-cylindracea, multisegmentata, marginem haud attingens. Pleurae in speciminibus decorticatis costis numerosis angustis distincte dichotomis s. apice solum bifidis. Von den 10 Arten ist nur eine bisher bekannt gewesen als Asaphus extenuatus Dalm. Sie kommen in verschiedenen Landes-Theilen vor.

Lebende Kröte im festen Gestein zu *Blois* (*Compt. rend.* 1851, *XXXIII*, 105—116). An einer Stelle, *Pressoir-blanc* genannt, bei *Blois*, *Loire-et-Cher*, fand man beim Brunnengraben am 23. Juni, eingeschlossen in einem ausgegrabenen Steine, eine grosse Kröte, welche beim Zerschlagen des Steines schnell zu entkommen suchte. Der Stein, ein grosser „Silex", ein homogener Teig, war durch den Schlag in zwei Theile geborsten, zwischen welchen sich eine Art Geoode mit kalkiger Materie

leicht inkrustirt vorfand, worin die Kröte eingeschlossen gewesen, so dass sie deren Höhle in Länge und Breite, doch nicht ganz in Höhe fast genau ausfüllte. Die Kröte wurde wieder eingefangen, auf's Neue in die 2 wieder genau zusammengepassten Stücke des Steines eingeschlossen und dieser mit feuchter Erde bedeckt, bis am 27. der Stein wieder hervorgeholt, von zwei Einwohnern der Stadt, Baston und Matmonet, der Administration des städtischen Museums übergeben wurde, worauf die wissenschaftliche Gesellschaft zu *Blois* einige ihrer Mitglieder beauftragte, mit den Administratoren gemeinsam die Thatsachen genau zu erheben und darüber zu berichten, was am 15. Juli geschah. Die Schichtung des Bodens ist wie folgt:

1. Ackererde . .	1m57	4. Rother Sand	0m18	zusammen 19m33.
2. Mergel . . .	9m73	5. Tuff	0m85	
3. Kalkstein . .	6m66	6. Thon, Kies, Geschiebe	0m34	

In dieser letzten Schicht nun, 1m unter ihrer Oberfläche, lag der Stein mit der Kröte, der seit dem 25. Juni von feuchtem Moos umgeben in einem Keller aufbewahrt worden war, wo die Kröte ohne zu fressen und Unrath von sich zu geben, am Leben blieb und am 8. Juli ihre Haut wechselte. Anfangs blieb das Thier, wenn man den Stein öffnete, ziemlich ruhig, später aber strebte es immer rasch zu entkommen, sobald das Licht auf dasselbe wirkte; es läuft rasch auf allen Vieren davon. Legt man es frei auf den Stein, so zieht und drückt es sich sogleich so in denselben zusammen, dass es bei'm Auflegen des andern Stücks nicht verletzt werden kann. Später sandte die Gesellschaft von *Blois* den Dr. Monin mit einem von 8 Personen der Untersuchungs-Kommission unterzeichneten Protokoll, worin diese u. a. Thatsachen aufgezeichnet waren, an die *Pariser* Akademie, welche nun Élie de Beaumont, Flourens, Milne Edwards und Dumeril mit der genaueren Prüfung beauftragte, wovon der letzte sodann am 4. August das Folgende berichtete:

Der Stein wiegt 7 Kilogramm, hat eine gelbliche Oberfläche mit einigen von Thon erfüllten Vertiefungen und scheint gerollt. Er ist durch einen reinen Bruch in der Richtung eines der stärksten Durchmesser in zwei ungleiche Theile gespalten. Auf dem etwas muscheligen Bruche erkennt man eine kieselige Masse (*siliceuse*) von homogenem feinem Teige. Die innere Oberfläche ist mit amporphem kohlensaurem Kalke inkrustirt. Nirgends ist eine Spur einer Verbindung der innern Höhle mit der äussern Oberfläche des Steins sichtbar. In dieser Höhle liegt die Kröte, sie in Länge und Breite ganz ausfüllend, auf dem Bauche so zusammengezogen, dass man nur die Oberfläche des Rückens sieht; die Schnautze steckt in einem Fortsatze der Höhle des untern Stein-Stückes; die Beine liegen unter dem Rumpf. Länge und Breite der Höhle betragen 0m050 und 0m047. Während aber der Körper des Thieres sich so genau in der untern Höhle einpasst, dass dieselbe nach ihm gemodelt zu seyn scheint, wölbt sich die obere höher als der Rücken des Thieres, indem sie im Ganzen 0m045 hoch ist. Aus dem Steine genommen streckte sich die Kröte etwas, blähete sich auf, so dass sie 0m052 Länge auf 0m040 Breite zeigte. Die

Art ist auf den ersten Blick zu erkennen für die in ganz *Frankreich* gemeine und durch einen gelben Rücken-Streifen bezeichnete Varietät der Bufo viridis oder variabilis, welche man B. calamita genannt hat.

Die detaillirteste Vergleichung hat jene Bestimmung bestätigt. Auch der Stein wurde, so weit Diess möglich war, ohne den inneren Überzug und die Ausfüllung der äusseren Vertiefungen zu beseitigen, auf's Sorgfältigste untersucht, ohne dass man hätte die geringste Spur eines Weges entdecken können, auf welchem dem eingeschlossenen Thiere hätte Luft zum Athmen zugehen können; doch hielten 2 der Kommissäre nicht für unmöglich, dass der Spalt ein schon alter gewesen sey. Dagegen erkannte man, dass jene Kalk-Kruste sich von unten und vorn so genau an den Körper und insbesondere den Kopf anschmiegte, dass, während die 2 Unterkiefer-Äste senkrechte Eindrücke darin bildeten, die Kruste sich zwischen ihnen in Form eines Zapfens erhob, welcher die weiche Haut der Kehle einwärts drängte.

Schliesslich gestehen die Kommissäre aus diesen Thatsachen keine genügende Erklärung der Erscheinung sowohl hinsichtlich des Einschliessungs- wie des Lebens-Prozesses des Thieres sich bilden zu können [wenigstens wäre etwas mehr Aufschluss über das vermuthliche Alter des Steines zu wünschen gewesen] und fügen noch eine grossentheils aus dem 4. Bande von Guettard's Memoiren entlehnte und später vervollständigte Liste von 30 Angaben ähnlicher Fälle bei. [Übrigens wäre hier wenigstens zum ersten Male konstatirt, das die Kröte von noch lebender und einheimischer Art ist.]

Serres erklärt, dass durch diese Untersuchung zwar eine neue Thatsache, aber für die Aufklärung dieser Erscheinungen nichts gewonnen sey, da die Eigenthümerin des Steines mit seiner Kröte, die Gesellschaft von *Blois*, weder eine nähere Untersuchung des Steines noch der Kröte gestattet habe; und Magendie hält sogar für wahrscheinlich, dass hier eine Mystifikation stattfinde, indem es ihm unbegreiflich sey, dass nach Jahrhunderte-, oder wenn auch nur Jahre-langer Gefangenschaft das Thier nicht durch Steifheit der Muskeln an lebhafter Bewegung gehindert werden solle. Man müsste wenigstens den entleerten, zusammengezogenen Zustand des Magens und der Gedärme konstatiren können.

Ed. Suess: über *Böhmische* Graptolithen (50 SS., 3 Tfln., aus Haidg. naturw. Abhandl. IV, 87 ff., Tf. 7—9, *Wien* 1851). Der Vf. hat seit mehren Jahren fleissig gesammelt und die Museen in *Prag* und *Wien*, namentlich auch das von Barrande benützt. Von der Grenz-Schicht zwischen Unter- und Ober-Silur-Gebirge gehen die Graptolithen in nur geringer Zahl in einige benachbarte Schichten über; was Portlock im Kohlen-Gebirge und Schafhäutl (Fucus serra) mit Ammonites Amaltheus vorkommend angeben, bezeichnen sie selbst als zweifelhaft. M'Coy hat diejenigen Arten, wie es scheint, als Diplograpsis zu trennen versucht, deren Achse zentral ist. Der Eintheilung Barrande's in Graptolithus, Rastrites und

Gladiolites (s. Retiolites) haben wir im Jb. *1851*, 123 erwähnt. Der Vf. stellt nun folgende Eintheilung auf:

I. Retiolites Barr. (Gladiolites B., Diplograpsis M'. *pars*): zu beiden Seiten einer zentralen Achse stehen wechselständige Nebenäste, die durch ein von ihnen selbst reihenweise ausgeschiedenes Zellen-System verbunden sind.

II. Petalolithus S.: zu beiden Seiten der zentralen Band-förmigen Achse stehen wechselständige Nebenäste, die durch eine wahrscheinlich von ihnen selbst abgeschiedene Membran-artige Substanz verbunden werden (Diprion Barr., Diplograpsis M'. *pars*).

III. Graptolithus (L.): an einer Seite einer Röhren-förmigen Achse sitzen Zellen, welche an der der Achse entgegengesetzten Seite eine Öffnung haben.

A. Achse stark, in einer Ebene nach einer bestimmten Kurve gekrümmt; die Zellen berühren sich stets.

B. Achse etwas schwächer, nur am älteren Ende nach einer bestimmten konischen Schrauben-Linie (die in eine zylindrische übergeht) gewunden, am jüngeren Ende Faden-förmig, biegsam; die Zellen berühren sich in der Jugend nicht, doch wenn sie ausgewachsen sind.

C. Achse fadenförmig, nur selten nach einer stetigen Kurve gekrümmt, die Zellen berühren sich selbst im Alter nicht (Rastrites Barr.).

Die Abtheilungen B und C werden durch Übergänge so innig verkettet, dass man Rastrites nicht als besondere Sippe aufrecht halten kann. Der Vf. beschreibt nun folgende *Böhmische Arten*, wobei er auf die ausländischen (*) nur mitunter als auf Bindeglieder, und auf die Synonymie nur so weit als sie mit Sicherheit ermittelt werden kann, Rücksicht nimmt. Jede einzelne Sippe und Unterabtheilung wird sehr weitläufig, vollständig und mit Berufung auf mikroskopische Zergliederung beschrieben; wohin wir ihm wegen Beschränktheit des Raumes nicht folgen können.

	S.	Tf.	Fg.
I. Retiolites	7		
1. Geinitzianus Barr.	11	7	1
Fucoides dentatus Brgn., *Prionotus pristis*, *Pr. scalaris* His., *Graptol. scalaris* L., *Gr. foliaceus* Murch., *Gr. pristis* Portl., *Gr. dentatus* Vanux., *Gr. secalinus* Hall., *Gr. mucronatus* Richt. *non* Hall.			
2. grandis *n.*	15	7	2
II. Petalolithus (Diprion Barr., Diplograpsis M'. *pars*)	16		
1. palmeus (Barr.)	20	8	1
Gr. palmeus Barr.			
2. parallelo-costatus *n.*	21	8	2
3. *folium (His.)	21		
Prionotus f. His, *Grapt. fol.* Portl.			
4. ovatus	21	8	3,4
Gr. (Diprion) ovatus Barr.			
* Gr. bicornis Hall.			
* Diprion pennatus Harkn.			
* Diprion nodosus Harkn.			
* Gr. mucronatus Hall.			
III. Graptolithus (L.)			
(A.)			
1. priodon Gein.	25	8	5
Lomatoceros pr. Leth.			
? *Gr. sagittarus* L. etc.			
? *Gr. Ludensis* Murch.			
2. Bohemicus Barr.	26	8	6
3. serratus (Schl.)	28		
Orthoceras s. Schl.; *Gr. ser.* Gein.			
Prion. dentatus d'O.			
Gr. Boemeri Barr.			
? *Gr. latus* M'.			
4. testis Barr.	28	8	7
5. ferrugineus *n.*	30	9	7
6. laevis Hall	30	9	6

	S.	Tf.	Fg.
7. dubius n.	31	9	5
8. *taenia So. Salt.	31		
Gr. mutilus Barr. (*pars*).			
?*Gr. Griestonensis* Rec.			
9. colonus Barr.	32	8	8
10. Sedgwicki Harkn.	33	9	11
11. Beckii Barr.	34	9	4
12. Nilssoni Barr.	35		
Gr. tenuis Hall.			
13. falx n.	35	9	10
14. convolutus (His.)	36	9	8
Prionotus c His.			
Gr. spiralis Gein.			

	S.	Tf.	Fg.
(B.)			
15. turriculatus Barr.	38	9	1
16. armatus n.	39	9	2
17. Proteus Barr.	39	9	3
(C. Rastrites.)			
18. Barrandei n.	42	9	12
19. Linnei (Barr.)	42	9	14
20. fugax (Barr.)	44		
21. peregrinus (Barr.)	44	9	13
22. *?tenuis Hall.			

Die eigentlichen Graptolithen betrachtet der Vf. also wie Barrande als zusammengesetzt aus einer Röhren-förmigen Achse und einer länge auf einer Seite derselben stehenden einfachen Reihe Zellen, welche im Innern durch ihre nicht bis an die Achse reichenden Zwischenwände unter sich eine Verbindung haben und auswärts eine Öffnung besitzen. Anders bei den Retiolithen und Petalolithen, welche wechselständige Äste zu beiden Seiten der Achse tragen, deren Zwischenräume bei den ersten durch eine netzförmige geaderte Membran (wie bei den Dikotyledonen-Blättern), bei den letzten nur durch eine einfache Membran ausgefüllt sind. Diese Membranen wären nach Barrande die seitlichen freien, und jene Äste die Zwischenwände der Zellen, deren Mündungen dann wie bei Graptolithen am äusseren Rande (des Dikotyledonen-Blattes) gelegen hätten. Diese netzartigen und membranösen Ausfüllungen zwischen den Seiten-Ästen der Achse (welche bei fortdauernder Verlängerung der Achse an ihrer Spitze fort und fort neu entstehen und sich strecken) sollen sich nach dem Vf. in Folge einer wiederholten Spaltung der Nebenäste bilden; doch ist uns seine Ansicht darüber uns klar zu machen nicht gelungen, da die Abbildungen, wie es scheint, derselben nicht genug zu Hülfe kommen. Während er also zweien Sippen Hauptkanal und Zellen abspricht, hält er die mit beiden versehenen ächten Graptolithen für die nächsten Verwandten von Virgularia, wo im Leben eine fleischige Masse den Kanal erfüllt, aus diesem in die Zellensäcke eindringt und hier bis zu deren Mündungen reicht. Er findet diese Ansicht nachträglich bestätigt durch M'Coy's Entdeckung wahrer Virgularien mit den Graptolithen, wie solche in dessen Genus Protovirgularia in der „*Synopsis of the British Palaeozoic Rocks*" aufgestellt ist. Ungeachtet der grossen Verschiedenheit der wahren Graptolithen von den zwei anderen Sippen glaubt der Vf. sofort doch, diese letzten und zwar Reteolites zwischen Pennatula und Renilla, wie Petalolithus vielleicht neben Websteria stellen zu können. Schliesslich beschäftigt er sich noch mit der Ansicht Boeck's (*Bemaerkninger angaaende Graptolitherne*, *Christiania*), der wie Geinitz die zweizeiligen Formen (Retiolites und Petalolithes) durch ein Aufklappen der einzeiligen (Graptolithus) entstehen liess und die in *Skandinavien* vorkommenden vierzeiligen Formen durch ein doppeltes Aufklappen in 2 Richtungen nach Ana-

logie der Pflanzen-Kapseln sich bilden lassen möchte, wozu man die schon von Barrande gemachte Beobachtung anführen könnte, dass sich der untere Theil der Achse, woran keine Äste oder Zellen mehr sitzen, zuweilen in zwei und diese wieder in zwei Stränge spalten. Aber S. wendet gegen diese Ansicht ein, dass er bei so vielen in *Böhmen* beobachteten Arten noch nie welche gesehen habe, die als unaufgeklappte Formen zu den aufgeklappten (zweizeiligen) bezogen werden könnten.

Nachdem wir hiemit die Leistungen und Ansichten des Vf.'s nach Kräften getreu bezeichnet haben, können wir beizufügen nicht unterlassen, dass alle seine Abbildungen nur Abdrücke vorzeigen, welche bei solchen Untersuchungen nie Versteinerungen mit vollständigem Relief ersetzen können, wie sich deren Barrande zu bedienen im Stande war, daher auch zur Widerlegung der aus den letzten geschöpften Schlüsse insbesondere über Gladiotites uns kein grosses Vertrauen zu verdienen scheinen; — zumal die abgebildeten Exemplare selbst grossentheils wirklich sehr unvollkommen sind. Eben so scheinen sie uns ganz unzureichend, um mit Sicherheit neue Arten darauf zu gründen, zumal wenn nicht eine gute Sammlung der bereits bekannten dabei zu Grunde gelegt werden kann; wie denn der Vf. auch z. B. Gr. serratus Schlth. und Gr. Roemeri Barr. mit einander verbindet, wovon der eine die Zellen nach unten, der andere nach oben gerichtet hat.

Milne Edwards und J. Haime: Untersuchungen über die Polypen-Stöcke. Fortsetzung. V. Oculinidae (*Ann. sc. nat. 1850, c, XIII*, 63 ff., pl. 34; Jb. *1850*, 756). Die erste Übersicht der Klassifikation dieser Familie durch den Vf., nämlich die Charakteristik der Sippen, steht in den *Comptes rendus 1849, XXIX*, 68. Sie entspricht ungefähr Linné's Genus Oculina. Der Polypen-Stock ist hauptsächlich „dermisch" und durch die Dichtheit seiner Gewebe und die grosse Entwickelung der Wand- oder cönenchymatösen Theile ausgezeichnet. In allen bekannten Arten ist er zusammengesetzt und vermehrt sich durch seitliche Knospung, so dass er mehr oder weniger eine Baum-Form annimmt. Die Stern-Leisten sind wohl entwickelt, blätterig, nicht durchlöchert, ohne „Synapticules" oder Bälkchen und gewöhnlich nicht zahlreich. Die Eingeweide-Kammer hat nur wenige unvollkommene Queerwände, strebt aber sich gegen die Basis hin zu verengen oder ganz auszufüllen in Folge der Entwickelung der Aussenwand und oft auch der Mittelsäule. Erste ist nie durchlöchert und geht äusserlich in ein kompaktes Cönenchym über, auf dessen Oberfläche das Rippen-System nur durch undeutliche Streifung oder feine Körnelung angedeutet ist. Dieses gemeinsame Gewebe ist ganz „dermisch" und bietet demzufolge weder Queerwände in seinem Innern, noch Epitheca an seiner Oberfläche dar; es ist nie durchbohrt, und entwickelt sich bei fortschreitendem Alter gewöhnlich stark. — Die Okuliniden bieten wenige wesentlichere Verschiedenheiten der Struktur dar, wonach man sie unterabtheilen könnte. Doch lassen sie sich nach dem Apparate der

Stern-Leisten in 2 Gruppen scheiden, indem solche nämlich bei den einen je nach dem Alter von ungleicher Grösse sind und mehre leicht zu erkennende Kreise oder Ordnungen bilden, während dieselben bei den andern durchaus einander gleich sind und daher nur einen Kreis darstellen. Die 17 Genera enthalten jedes nur wenige Arten, von welchen nur einzelne fossil sind und durch die tertiären und Kreide-Schichten bis in den Grosa-Oolith hinabreichen.

	Namen.	Arten-Zahl lebend.	Arten-Zahl fossil.	Formation.
a. Stern-Leisten ungleich.				
Säulchen vorhanden.				
. Pfählchen vorhanden.				
. . stabförmig,				
. . . innerhalb mehrer Kreise von Pfählchen stehend				
. . . . Knospen unregel- oder spiral-ständig	Oculina.	7	2	tu
. . . . Knospen in dichotomer Afterdolde, seitlich frei	Cyathelia.	1	0	—
. . . innerhalb nur eines Kreises stehend; Säulchen kraus . . .	Sclerhelia.	1	0	—
. . lappenfö.?, Sterne oberflächl., ihr Umfang am stärksten gestreift	Synhelia.	0	3	qf^1
. Pfählchen fehlen; Säulchen schwammig; Strahlen-Leisten gezähnelt	Diplhelia.	0	4	tu
Säulchen verkümmert (Astrh., Enalih.) oder meistens ganz fehlend				
. Pfählchen bilden eine geschlossene Röhre um die Achse . . .	Trymhelia.	1	0	—
. Pfählchen fehlen.				
. . Knospung unregelständig; Stern-Leisten gezähnelt	Astrhelia.	0	3	u
. . Knosp. regelmässig spiral; Stern-L. ganz, weit vorstehend, lanzettl.	Acrhelia.	1	0	—
. . Knosp. gegenständig, kreutzweise, rechtwinkelig	Evhelia.	0	1	n^2
. . Knosp. alternirend				
. . . unregelmässig, subterminal; Stern-L. ganzrand. zahlreich .	Lophelia.	3	1	w
. . . regelmässig, zweizeilig.				
. . . . von den Kelchen abwärts kaum gerippt	Amphelia.	2	0	—
. . . . von den Kelchen ab am stärksten gerippt	Enalhelia.	0	2	n^5
b. Stern-Leisten gleich.				
Säulchen vorhanden				
. höckerf.; Stern-L. vorstehend, Cœnenchym längsstreifig	Axhelia.	1	0	—
. griffelf. im Grunde der Zelle; Stern-L. nicht vorstehend; Zelle tief				
. . Cœnenchym höckerig; Knospen fast fächerständig, 2-zeilig . .	Stylaster.	6	0	—
. . Cœnenchym glatt; Knospen unregelmässig; Radien 6—8 . . .	Allopora.	1	0	—
Säulchen fehlt; Knospung fächerförmig einseitswendig.				
. Zellen-Mündung durch einen Umschlag verengt	Crypthelia.	1	0	—
. Zellen-Mündung weit, mit zungenförmigem Fortsatze	Endhelia.	1	0	—

Oculina Lk. (z. Th.) EH. 64, pl. 4, f. 1 zählt 5 lebende Arten mit O. virginea als Typus.

O. Americana EH. (Lesueur *tab. inedit.* V, fg. 15, 12?, 13?): *Walnut-hills* am *Mississippi*, m.

O. conferta EH. (Haime *Brit. foss. Corals* 27, t. 2, f. 2): *Bracklesham-bay*, t.

Trymhelia* EH. (*Compt. rend. 1849*, *XXIX*, 68): 1 lebende Art.
Cyathelia EH. *l. c.* (Oculina axillaris Lk., lebend bei *Japan.*)
Astrhelia EH. *l. c.* hat 3 meiocäne Arten.

A. palmata EH. (Madrepora p. Gf.; Oculina p. Br.): *Chesapeak-bay, Md.*: m.

A. Vasconiensis EH.: bei *Saucats*, m.

A. Lesueuri EH. (Les. *tab. ined. V*, fg. 4): *Walnut-hills*, m.
Sclerhelia EH. *l. c.* (hat 1 lebende Art: Oculina hirtella Lk.)
Synhelia EH. *l. c.* zählt 3 fossile Arten in der Kreide-Formation.

S. gibbosa EH. (Lithodendron gibbosum Gf., Oculina g. Reuss, Stephanocora g. Br.): *Böhmen, Bochum, Moab*, r[1].

S. Sharpeana EH.: *Dovre*, r[1].

S. Meyeri EH. (Madrepora M. KD., Lithodendron M. Roe., Oculina M. Gein., Stephanocora M. Br.): *Elligser Brink*, q.
Acrhelia EH. *l. c.* p. 69 enthält nur 1 lebende Art (Oculina horrescens Dana).
Lophelia Eh. *l. c.* zählt 4 lebende Arten mit O. prolifera als Typus. Eine unbeschriebene Art ist pleiocän.
Amphelia EH. *l. c.* (*et Ann.* 80, pl. 4, f. 3) hat 2 lebende Arten (O. oculata u. 1 n. *sp.*).
Diplhelia EH. (in Haime *Brit. corals 1850*, xxi): 4 Arten fossil.

D. raristella (Oculina r. et O. Solandri Dfr. Michn., Lithodendron virginum Gf., Holl, Oculina compressa d'Arch.): *Valmondois, Gisors, Biarritz* etc.: t.

D. pappillosa EH. (Haime *l. c.* 28, t. 2, f. 1): *Brackleshambay, Highgate*: t.

D. multistellata EH. (Lithodendron multistellatum Galeotti *Géogn. Brab. 1837*, 188, *pl. suppl. fig.* 11, Caryophyllia m. Nyst): *Jette, Lacken* in *Belgien*: t.

D. Taurinensis EH. (Oculina virginea Michn., *non* Lk.): *Superga*, m.
Enallhelia d'O. *mss.*, EH. *Compt. rend. l. c.* hat 2 fossile Arten im Coralrag *Württembergs*.

E. compressa EH. (Lithodendron compr. Gf.; Retepora Schmidt Petrefktb., Oculina c. Br.): m.

E. elegans EH. (Lithodendron e. Gf.; Oculina e. MEdw. in Lk.): m.
Evhelia d'O. EH. p. 91.

E. gemmata d'O. *Paléont.* I, 321, (Oculina g. Michn.): *Langrune*, Grossoolith.
Axhelia EH. *l. c.* zählt eine Art in tropischen Meeren.
Crypthelia EH. *l. c.* ebenso (u. *Ann.* 93, pl. 3, f. 1).
Endhelia EH. *l. c.* ebenso.
Stylaster Gray *1831* in *Zool. misc.* 36; Allopora Dana *pars*; EH. *l. c.* (u. *Ann.* 94, pl. 3, f 2—4) enthält 6 Arten in tropisch. Meeren. Typus ist Oculina rosea Lk., auch O. flabelliformis.
Allopora Ehrb. *1834* Korall. d. roth. Meeres 147 (*non* Dana) besteht nur aus A. oculina Eb. (EH. in *Ann.* 98, pl. 4, f. 4).

---

* Alle diese so unglücklich zusammengefügten Namen werden leider eine etymologische Veränderung erleiden müssen. Br.

Unter 17 Sippen kommen also 7 fossil vor, aber nicht früher als in Grossoolith, und allmählich an Zahl zunehmend; 5 davon sind ganz fossil, 2 lebend und fossil, 10 nur lebend; 3 der fossilen bezeichnen jede eine besondere Formation.

VI. Pseudoculinidae.

Polypen-Stock zusammengesetzt, mit einem dermischen schwammigen und feinstacheligen, niemals ganz kompakten Cönenchym. Rippen-Apparat verkümmert. Wände undurchbohrt und niemals die Eingeweide-Höhle ausfüllend. Stern-Leisten wohl entwickelt. Queerscheidewände wenig zahlreich. — Diese Genera scheinen keinen gemeinsamen eigenthümlichen Typus darzustellen, lassen sich aber in andere Familien nicht unterbringen, bilden den Übergang von den Oculiniden zu den Asträiden, stehen aber den ersten näher. Bei der Aufstellung zählte diese Familie (*Compt. rend. 1849, XXIX*, 70) 4 Genera, von welchen aber seither Dendracis seiner durchbohrten Wände halber zu den Madreporidae gebracht wurde. Sie sind lebend oder tertiär. Diese Familie können wir in spätern Schriften der Vff. nicht mehr auffinden.

Strahlen-Wände gleich, Cönenchym stark stachelig, Säulchen griffelf.	Madracis.	2	0	—
Strahlen-Wände ungleich, Cönenchym gekörnelt, Säulchen griffelf.	Stylophora.	7	2	tu
C. schwammig, feinstachelig, Säulchen fehlt	Araeacis.	0	2	t

Madracis EH. in *Compt. rend. 1849, XXIX*, 70 (u. *Ann.* 100, t. 4, f. 2) zählt 2 tropische Arten.

Stylophora Schweig. (*pars*; EH. 102, t. 4, f. 5; Sideropora et Stylopora Blainv.; Anthophora Gray) enthält 7 lebende Arten mit Porites subdigitatus Lk. als Typus an der Spitze: m.

St. raristella EH. (Astraea r. Defr., Michn.; Sarcinula punctata et Porites complanata Micht.): *Dax, Turin*, m.

St. rugosa EH. (Oculina rugosa d'A. in *Mém. géol.* 5, *III*, 403, pl. 8, f. 7): *Biaritz*, m.

Araeacis EH. *l. c.*

A. Michelini EH. *Ann.* 106 (Astraea sphaeroidalis Michn. 159, t. 44, f. 9bc, nicht f. 9a; Araeacis sph. EH. in Haime *Brit. cor.* p. xxiii): *Parnes, Auvert, Valmondois*, t.

A. Auvertiaca EH. *Ann.* 107 (Astraea Auvertiaca Michn. *l. c.* f. 10): *Auvert, Valmondois*, t.

Unter den 3 Sippen ist also 1 ganz fossil, 1 lebend und fossil, 1 lebend; die ersten gehen nicht unter die Tertiär-Schichten hinab.

Zweifelhafte (fossile) Oculiniden sind:

Oculina Pand. Russ. Geogn. Tf. 9, Fg. 16 ist unbestimmbar.

Oculina Ellisii, O. ocellata, O. virginea Defr. in *Dict. XXXV*, 356.

Zu anderen Familien zu versetzen:

Madrepora coalescens Gf. t. 8, f. 6 (Oculina c. Br.) ist eine ästige Stylina.

Oculina cariosa Gein. Grundr. 568 ist Lobopsammia cariosa EH.

Oculina crasso-ramosa Michn. ist ein Asträide.

Madrepora limbata Gf. (Oculina l. Br., Branchastraea Blv.) ist eine abgeriebene ästige Stylina.
Oculina Neustriaca Michn. scheint eine ästige Stylina.
Astraea sexradiata Gf. (Sideropora 6radiata Br.) ist ein Asträide.

A. E. Reuss: über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarien-Thone der Umgegend von *Berlin* (Geolog. Zeitschr. III, 49—93, Tf. 3—7). Beyrich hat (in Karst. Arch. *1848*, XXII, 1 ff.) gezeigt, dass die Septarien-Thone um *Berlin* eocän sind und mit den Thonen von *Boom* und *Basele* in *Belgien*, von *Welle* bei *Celle* und wahrscheinlich auch mit jenen von *Bredenbeck* bei *Hollesen* am *Deister* identisch sind, wodurch ein neuer geognostischer Horizont für *Deutschland* eröffnet worden ist. Dagegen scheinen dem Vf. die südlich angrenzenden Braunkohle-Bildungen meiocän zu seyn; die in *Böhmen* scheinen ihren fossilen Resten nach Äquivalente der meiocänen Süsswasser-Gebilde des *Wiener* Beckens, zumal ihre reiche Flora z. Th. mit der von *Hochheim*, *Wiesbaden* und *Weissenau* übereinstimmt und der Vf. erst kürzlich in dem Cypris-reichen Braunkohlen-Thone des *Egerer* Bezirkes die Lebias Meyeri Ag., wie zu *Frankfurt*, in Menge aufgefunden hat. — Die Untersuchungen des Vf.'s über die Foraminiferen und Entomostraceen von *Hermsdorf* und *Freienwalde* bestätigen Beyrich's Ansicht, obwohl, aus vielen nicht genau bestimmbaren Trümmern zu schliessen, die Fauna beider Orte noch viel reicher an genannten Thier-Resten seyn muss. Von den 65 bestimmten Foraminiferen-Arten sind ausser Fissurina alle vielkammerig. Die Armuth an Agathistegiern charakterisirt den Septarien-Thon, da diese Ordnung in den andern Tertiär-Bildungen von *Paris* u. s. w. vorwaltet in Arten- und besonders Individuen-Zahl. Eben so ist Textularia arm an Arten, doch reich an Individuen. Helicostegier liefern die grösste Menge von Arten (0,43). *Freienwalde* ist viel ärmer als *Hermsdorf*; es hat nur 29 Arten geliefert, wovon 4 eigenthümlich, alle anderen mit *Hermsdorf* gemein sind, welches dagegen 36 eigen besitzt. Während *Hermsdorf* aber viele Arten in grosser Individuen-Fülle hat, setzt zu *Freienwalde* die Rotalina Partschana fast die ganze Masse ($^2/_3$) zusammen.

Mit andern Gegenden verglichen zeigen sich 13 Arten auch in den jüngeren (meiocänen + pleiocänen, zwischen welchen es schwer ist, eine Grenze zu ziehen) *Wieliczkaer* und *Subapenninischen* Tertiär-Schichten wieder, so dass wenigstens bei Nonionina, Rotalina und Clavulina kein Zweifel über die Identität der Art seyn kann. Alle übrigen 52 Arten aber zeigen sich von denen der jüngeren Formation bestimmt verschieden. — Dagegen stimmt auch nicht eine Art mit denen des *Pariser* Grobkalks überein, obwohl Diess bei einigen Konchylien der Fall war; auch der Typus im Ganzen ist verschieden durch die vielen Agathistegier des *Pariser* Beckens. Aus dem London-Thon konnte R. nur 10 Arten vergleichen, die alle verschieden sind. Auch in den Nummuliten-Schichten der *Ost-Alpen* fand der Vf. unter zahlreichen Arten nicht eine identische. —

Von *Boom* und *Bassle* hat er keine Art vergleichen können. Von *Walle* in *Hannover* kennt er 10 Arten, wovon 8 mit den *Berlinern*, 1 mit den *Wienern* identisch sind, 1 eigenthümlich ist. Eine Probe des *Lüneburger* Thones war ohne solche Reste.

Von Entomostracea lieferten die *Berliner* Thone nur 2 gemeinsame Arten, beide neu.

		p.	t.	f.	bei Berlin. h Hermsdorf	r Freienwalde	a Walle in Hannov.	m Wien.	z Wieliczka.	s Sukaperminzen.	l lebend.
Nonostegia.	Fissurina alata R.	58	3	1	h						
Stichostegia.	Glandulina laevigata D'O.	58	3	1	h	f		m	z	s	l
	Nodosaria Ewaldi R.	58	3	2	h						
	conspurcata R.	59	3	3	h						
	Dentalina soluta R.	60	3	4	h						
	Philippai R.	60	3	5		f					
	Buchi R.	60	3	6	h						
	dispar R.	61	3	7	h						
	consobrina D'O.	61	3	7	h			m			
	acuticauda R.	62	3	8	h						
	spinescens R.	62	3	10	h						
	elegans D'O.	63	3	10	h			m	z		
	emarciata R.	63	3	9	h						
	obliquestriata R.	63	3	11, 12	h	f					
	pungens R.	64	3	13	h						
	Marginulina tumida R.	64	3	14	h						
	Frondicularia seminuda R.	65	3	15, 16	h						
Helicostegia.	Spirolina Humboldti R.	65	3	17, 18	h						
	Cristellaria galeata R.	66	4	20	h						
	Jugleri R.	89	4	19			a				
	Robulina galeata R.	67	4	21	h	f					
	angustimargo R.	67	4	22	h						
	dimorpha R.	67	4	23	h						
	umbonata R.	68	4	24	h	f					
	nitidissima R.	68	4	25		f					
	trigonostoma R.	69	4	26		f					
	neglecta R.	69	4	27	h						
	incompta R.	70	4	28	h						
	depauperta R.	70	4	29	h						
	deformis R.	70	4	30	h						
	Nonionina bulloides D'O.	71	4	30	h	f		m	z	s	
	quinqueloba R.	71	5	31	h				z		
	affinis R.	72	5	32	h	f	a				
	placenta R.	72	5	33	h	f					
	Rotalina Girardana R.	73	5	34	h	f	a				
	?Akneriana D'O.	74	5	34	h	f		m			
	Boueana D'O.	74	5	34	h			m	z		
	Partschana D'O.	74	5	34	h	f	a	m	z	s	
	umbonata R.	75	5	35	h	f	a				
	granosa R.	75	5	36	h	f					
	Ungerana D'O.	76	5	36	h	f	a	m	z		
	contraria R.	76	5	37	h						
	bulimoides R.	77	5	38	h	f	a				
	Uvigerina gracilis R.	77	5	39	h	f					
	Clavulina communis D'O.	78	5	39		f		m	z		l
	Gaudryna siphonella R.	78	5	40—2	h	f	a				
Lasiostegia.	Chilostomella cylindroides*	80	6	43	h	f					
	Globulina gibba D'O.	80	6	43	h			m	z	s	l
	?aequalis D'O.	81	6	43	h			m	z	s	
	inflata R.	81	6	45	h						
	amplectens R.	81	6	44	h						
	guttula R.	82	6	46	h						
	amygdaloides R.	82	6	47	h						

* Das Genus ist charakterisirt in *Wien*. Akad. Denkschr. 1850, I, 378.

		p.	t.	f.	h	f	a	m	z	s	l
	Guttulina semiplanata R.	82	6	48	h	.	.	.	.	.	.
	Polymorphina dilatata R.	83	6	49	h	.	f	.	.	.	.
	lanceolata R.	83	6	50	h	.	f	.	.	.	.
	Bolivina Beyrichi R.	83	6	51	h	.	f	.	.	.	.
	Textularia lacera R.	84	6	52—3	h	.	f	.	a	.	.
	attenuata R.	84	6	54	h	.	f	.	.	.	.
Agathistegia.	Biloculina turgida R.	85	7	55	h	.	f	.	.	.	.
	Triloculina valvularis R.	85	7	56	h	.	.	.	.	.	.
	enoplostoma R.	86	7	57	h	.	.	.	.	.	.
	turgida R.	86	7	58	h	.	.	.	.	.	.
	Quinqueloculina impressa R.	87	7	59	h	.	.	.	.	.	.
	tenuis Cz.	87	7	60	h	.	f	.	m	.	z
	Sphaeroidina variabilis R.	88	7	61—4	h	.	f	.	.	.	.
Entomostraca.	Cytherina Beyrichi R.	89	7	65	h	.	f	.	.	.	.
	echinata R.	90	7	66	h	.	f	.	.	.	.

A. E. Reuss: Neue Foraminiferen aus den Schichten des *Österreichischen* Tertiär-Beckens (26 SS., 6 Tfln., aus den Denkschriften der K. Akademie d. Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, I.). Der Vf. beabsichtigt hier keine monographisch-geschlossene Arbeit, sondern eine Nachlese neuer Arten zu den Arbeiten von d'Orbigny und Czjžek zu liefern, welche sehr reichlich ausfällt und meist aus ganz neuen Spezies besteht. Er bietet:

	S.	Tf.	Fg.
A. Monostegia.			
Fissurina laevigata	2	1	1
B. Stichostegia.			
Glandulina rotundata	2	1	2
„ discreta	2	1	3
Nodosaria stipitata	2	1	4
„ venusta	3	1	5
Dentalina trichostoma	3	1	6
„ scabra	3	1	7, 8
„ seminuda	3	1	9
„ bifurcata d'O.	3	1	10
„ acuticosta	4	1	11
Frondicularia tricostulata	4	1	12
„ tricuspis	4	1	13
„ monacantha	4	1	14
C. Helicostegia.			
Cristellaria variabilis	5	1	15, 16
„ lenticula	5	1	17
Robulina obtusa	5	1	18
Polystomella Ungeri	5	3	2
„ flexuosa d'O.	6	3	3
Operculina angigyra	6	1	19
„ involvens	6	1	30
„ punctata	6	1	21
Rotalina patella	7	1	22
„ nana	7	1	23
„ spinimargo	7	2	1
„ cryptomphala	7	2	2
„ scaphoidea	8	2	3
Siphonina fimbriata	8	2	6
Rosalina arcuata	8	2	4
„ complanata d'O.	9	2	5
Globigerina regularis d'O.	9	2	7
„ concinna	9	2	8
„ diplostoma	9	2 3	9, 10 1
„ triloba	10	2	11
Verneuilina spinulosa	10	2	12
Bulimina aculeata	10	2	13
Gaudryina Badenensis	10	2	14
D. Entomostegia.			
Robertina Austriaca	11	2	15
Cassidulina punctata	12	3	4
„ oblonga	12	3	5, 6
Ehrenbergina serrata	13	3	7
E. Enallostegia.			
Globulina minuta	13	3	8

	S.	Tf.	Fg.
Globulina inaequalis	13	3	9
„ discreta	14	3	10
Guttulina dilatata	14	3	11
Chilostomella ovoidea	16	3	12
„ Cžjžeki	16	3	13
Allomorphina trigona	16	3	14
Bolivina dilatata	17	3	15
Textularia acuta	17	4	1
„ pectinata	17	4	2, 3
„ deltoidea	17	4	4

F. Agathistegia.

	S.	Tf.	Fg.
Biloculina amphiconica	18	4	5
„ cyclostoma	18	4	6
Spiroloculina rostrata	18	4	7
Triloculina decipiens	18	4	8
„ microdon	18	4	9
„ nitens	19	4	10
Triloculina anceps	19	4	11
„ dichotoma	19	4	12
Articulina sulcata	19	4	13-17
„ regularis	20	5	1
„ concinna	20	5	2
„ pygmaea	20	5	3
„ angustissima	20	4	18
„ lenticularis	20	5	4
„ foeda	20	5	5—6
„ notata	21	5	7
„ tenuis Cz.	21	5	8
„ suturalis	21	5	9
„ striolata	21	5	10
„ signata	21	5	11
„ Grinzingensis	21	6	1
„ latidorsata	21	5	12
„ concava	21	6	2
Sphaeroidina Austriaca d'O.	23	6	3—19.

Hier sind nicht nur neue Arten, sondern auch Arten aus solchen Sippen, welche bisher noch nicht tertiär vorgekommen sind, endlich ganz neue Sippen und Familien.

Cassidulina d'O., zu deren 2 Arten noch eine subappeninische kommt, und Robertina d'O., welche bisher nur durch eine lebende arktische Art vertreten gewesen, erscheinen hier zum ersten Male fossil; Gaudryina und Verneuilina zum ersten Male tertiär.

Fissurina R. aus der Abtheilung der Monostegier steht Oolina zunächst, hat auch nur eine einzige eiförmige Kammer, diese ist aber immer von vorn nach hinten zusammengedrückt, so dass die Mündung eine feine Querspalte wird. Auch ist die Schaalen-Substanz nicht glasig, sondern fast immer von sehr feinen Öffnungen durchbohrt. 4 andere Arten sind im Salzthon von *Wieliczka*.

Ehrenbergina bildet mit Cassidulina eine Unterabtheilung der Entomostegier, welche Ent. Enallostegia vom Vf. genannt wird, und bei welchen die Kammern der 2 spiral umeinander gewundenen Reihen nicht gerade übereinander stehen, sondern regelmässig alterniren, so dass diese Gruppe die Charaktere der Helicostegier mit denen der Enallostegier vereinigt und zum Bindeglied wird. Die Sippe selbst wird so charakterisirt: Testa libera, irregularis, aequilateralis, antrorsum compressa, lateraliter dilatata, inferne spiraliter involuta, superne subrecta, conflata loculis compressis alternis obliquis; apertura lunata, fissa ad partem internam marginis superioris loculi ultimi.

Auch Chilostomella und Allomorphina bilden eine besondere Gruppe, die bei den Enallostegiern den Übergang von den Polymorphinideen d'O. zu den Textularideen d'O. vermittelt, welche letzten ohnediess keine abgeschlossene Abtheilung bilden. Der Vf. nennt diese neue Gruppe Enal-

lostegia Cryptostegia und charakterisirt sie so: „Gehäuse frei, unregelmässig, ungleichseitig; die Kammern nach 2—3 parallelen Achsen geordnet, alternirend, sich vollkommen umfassend, so dass äusserlich nur 2 entgegenstehende oder 3 im Dreieck neben einander stehende Kammern sichtbar sind. Das Gehäuse ist glasig glänzend, durchscheinend, stets sehr dünnschaalig; Mündung eine queer gelippte Spalte an der innern Seite der letzten Kammer. Chilostomella nun ist eine Testa libera inaequilatera, transverse elliptica vel ovoidea, convexa, vitrea, conflata e loculis ad axes duos parallelos alternantibus seque invicem perfecte includentibus; apertura ad internum marginem loculi transversa, anguste semilunaris, labio prominulo tenui munita. — Allomorphina: Testa libera inaequilatera, trigona, depressa, vitrea, conflata e loculis ad axes 3 parallelos spiraliter alternantibus, se invicem perfecte amplectentibus; apertura ad internum loculi marginem transversa, anguste semilunaris, labio tenui munita.

Freundliche Bitte an alle Herren Berg- und Hütten-Beamten in Deutschland und im Auslande.

Mit einer umfassenden Arbeit beschäftigt über die bei hüttenmännischen Prozessen erhaltenen Produkte, welche gewissen Mineral-Substanzen vergleichbar sind, strebe ich meine in solcher Hinsicht bereits reiche Sammlung zu vermehren. Mir befreundete Fachmänner kamen den ausgesprochenen Wünschen mit Güte entgegen. An alle verehrte Wissenschafts-Genossen richte ich nun die ergebene Bitte: um geneigte Unterstützung bei meinem Vorhaben durch gefällige Mittheilung belehrender Handstücke. Besonders wichtig sind allerdings bei Schmelz-Prozessen entstandene Krystalle; andere Erzeugnisse, in dieser oder jener Hinsicht beachtungswerthe Schlacken u. s. w., werden jedoch ebenfalls sehr willkommen seyn. Was ich zugleich wünsche, sind nähere Angaben jeder Art, namentlich aber: über die Beschaffenheit verwendeter Erze, über angewendete Zuschläge, über Brenn-Material u. s. w. Die Exemplare bitte ich, wo möglich, nicht zu klein zu wählen oder Abfälle beizufügen, um für chemische Analysen Material zu erhalten. Frachtfuhren dürften für gefällige Zusendungen am geeignetsten seyn. Mit Freuden bin ich zu Gegendiensten bereit.

Heidelberg, im Januar 1852.

K. C. v. Leonhard.

Über
die Unterscheidung verschiedener Trilobiten-Schöpfungen,

von

Herrn J. Barrande.

Aus einem Schreiben an Prof. Bronn.

Die vertikale Vertheilung der Trilobiten-Familie scheint uns die Mittel zur scharfen natürlichen Begrenzung zwischen den ersten paläozoischen Faunen darzubieten. Ich unterscheide zunächst: 1) die Urfauna, fast allein aus Trilobiten bestehend, überall wo man sie kennt, nämlich in *Böhmen*, *England*, *Schweden* und *Norwegen*. Die sie bezeichnenden Sippen sind ihr fast ganz eigenthümlich, nämlich Paradoxides, Conocephalus (= Calymene Angelin), Olenus, Ellipsocephalus, Sao etc. Nur eine unter ihnen, Agnostus, pflanzt sich bis in die zweite Fauna fort, jedoch mit anderen Arten. Überdiess unterscheiden sich alle Trilobiten der Urfauna durch grosse Entwickelung des Thoraxes im Verhältniss zum Pygidium. Diese Fauna ist in *Russland*, *Frankreich*, *Vereinten Staaten* und *Irland* nicht vertreten, wo doch das untere Silur-System sehr entwickelt ist. Doch wird man sie wahrscheinlich früher oder später auch noch an andern als den genannten Orten entdecken. Im klassischen *England* kennt man sie erst seit wenigen Jahren, und sie zeigt sich nur an zwei abgesonderten Orten des Silur-Gebietes, nämlich in den *Malvern-Bergen*, wo Professor Phillips zuerst Olenus entdeckt hat, und in *Wales*, wo den Gelehrten des *Geological Survey* erst ganz kürzlich Olenus und 2 Parado-

xides in den Schiefern des „Trappean Group“ gefunden haben. Diese Schiefer sind den Olenus-Schiefern der *Malvern-Hills* analog, und beide ruhen auf azoischen Massen von Harlech- und Barmouth-Sandstein. Diese Lagerung ist derjenigen ganz ähnlich, welche ich für die Urfauna *Böhmens* schon seit 1846 nachgewiesen habe. Nach der ersten Lieferung von Angelin's *Palaeontologia Suecica* entspricht offenbar die aus Olenus, Paradoxides (Calymene Ang.) etc. bestehende Fauna seiner Regionen A und B (aufeinander ruhende Schichten, die eine von Schiefern und die andere von Kalkstein) ganz genau der Urfauna *Böhmens* und *Englands*. Die mündlichen Nachrichten endlich, welche mir Professor Boeck aus *Christiania* während seines Besuches im letzten Sommer mitgetheilt hat, berechtigen mich, in *Norwegen* das vierte Beispiel einer unmittelbar auf azoischen Gesteinen ruhenden ersten Trilobiten-Fauna zu sehen. Es ist sehr merkwürdig, dass in diesen vier geographisch von einander getrennten Ländern die Urfauna von der nächstfolgenden ganz verschieden und ohne eine gemeinsame Art ist. Die übrigen Organismen, welche die Trilobiten der Urfauna begleiten, sind noch selten und im Ganzen wenig charakteristisch, weil überall von einander abweichend. So habe ich in *Böhmen* Orthis Romingeri und 3 Cystideen worunter Lichenoides priscus. In *England* kennt man die oft genannte Lingula der Lingula-Schichten von *Wales* eine zweifelhafte zu Eurypterus bezogene Form, und einige unbestimmbare Reste von Graptolithen, die ich auch zu *London* im Museum des *Geological Survey* gesehen habe. Die *Schwedischen* Begleiter der Trilobiten kenne ich noch nicht. Jedenfalls ist es wahrscheinlich, dass deren hier wie in *Norwegen* und den zwei andern Ländern nicht viele vorkommen, da man bis jetzt noch nie davon gesprochen hat. So scheinen also in allen 4 Ländern Trilobiten fast allein die Fauna der ersten Schöpfung gebildet zu haben und ist dieser Charakter der Beachtung werth, da er gegen die manchfaltige Zusammensetzung der nachfolgenden Faunen scharf absticht.

Die zweite Fauna ist diejenige, welche in meinem Schichten-Stock D enthalten ist. Sie besitzt ebenfalls eigen

thümliche Sippen, wie Asaphus (= Isotelus, Symphysurus, Hemicrypturus, Niobe, Megalaspis etc.), Trinucleus, Ogygia, Remopleurides, Placoparia, Zethus, Amphion, Aeglina, Dionide etc., neben andern, deren Entwickelungs-Höhe wenigstens damit zusammenfällt, wie Illaenus und Ampyx, während noch andere ihre höchste Ausbildung erst in der dritten Fauna erlangen, wie Harpes, Bronteus, Chirurus, Phacops etc. Im Allgemeinen haben die der zweiten Fauna mehr und weniger eigenthümlichen Sippen einen sehr zurücktretenden Thorax mit grossem Pygidium (Asaphus, Ogygia, Aeglina, Dionide, Illaenus und selbst gewisse Trinucleus-Arten), sehr im Gegegensatze mithin zu dem, was wir in der ersten Fauna beobachtet haben. Auch ist zu bemerken, dass die Mannchfaltigkeit der Sippen hier ihr Maximum erreicht, obwohl die Zahl der Arten noch weit von ihrem Höhen-Punkte ist. Mit der folgenden ist diese zweite Trilobiten-Fauna nur durch eine kleine Anzahl gemeinsamer Arten verbunden. Die verschiedenen Weichthier-Klassen, wie Cephalopoden, Brachiopoden, Acephalen, Pteropoden etc. haben in dieser Schöpfung schon zahlreiche Vertreter, welche jedoch in geographischer Hinsicht sehr ungleich vertheilt sind, indem z. B. die Orthoceren mit grossem Siphon, welche in *Amerika*, *Russland* und *Schweden* so zahlreich sind, in *Böhmen*, *Frankreich*, *England* und *Irland* gänzlich mangeln. Dagegen findet sich die Mehrzahl der diese Fauna charakterisirenden Trilobiten-Sippen, wie Asaphus, Illaenus, Trinucleus u. a. fast in allen genannten Ländern. Die Trilobiten liefern daher auch in diesem Zeit-Abschnitte die allgemeinsten und sichersten Merkmale für die senk- und wage-rechten Grenzen. In *Böhmen* kann man den Schichten-Stock D, welcher die zweite Fauna enthält, in mehre sehr wohl charakterisirte, jedoch durch ein starkes Zahlen-Verhältniss allen gemeinsamer Arten verbundene Formationen (d_1 d_2 d_3 d_4 d_5) unterabtheilen. In *England* erkennen wir die nämliche Fauna in der Gruppe von *Llandeilo* (= *Bala*) und der darauf ruhenden der Caradoc-Sandsteine. In *Schweden* nimmt die zweite Fauna in vertikaler Richtung Angelin's 2 Regionen C und D ein; es ist genau dieselbe Fauna, welche sich in der Gegend von *Petersburg* vom blauen

Throne bis zu den Kalksteinen einschliesslich erstreckt. In *Frankreich* gehört der grössere Theil der Silur-Gebirge dem nämlichen Zeit-Abschnitte an, und ich habe mehre mit unseren *Böhmischen* identische Trilobiten des Stockes D wiedererkannt, wie Acidaspis Buchi Barr. und Dalmania socialis Barr. In *Portugal* findet sich die zweite Fauna in der Gegend von *Oporto* wieder, und mein Freund de Verneuil hat ihr Vorhandenseyn auch in *Spanien* nachgewiesen, von wo er Calymene Tristani Brgn., Placoparia Tournemini Rou., Illaenus Lusitanicus Sharpe u. a. mitgebracht hat. In den *Vereinten Staaten* nimmt die zweite Fauna eine sehr weite Oberfläche ein; sie allein hat alle von J. Hall im I. Bande der Paläontologie von *New-York* beschriebenen Versteinerungen geliefert. Alle in diesem Werke abgebildeten Trilobiten haben in der zweiten Fauna der *Europäischen* Länder ihre Analogen, mit Ausnahme von Triarthrus, während mehre *Europäische* Typen desselben Zeit-Abschnittes in *Amerika* noch unbekannt sind. Es würde zweifelsohne schwer werden, es den Geologen der *Neuen Welt* einzureden, dass sie in ihrem weiten Gebiete die Stellvertreter der von mir sogenannten Urfauna noch nicht entdeckt hätten; indessen wird die Zeit am besten diese Überzeugung zur Reife bringen, welcher wir desshalb auch die allmähliche und sichere Verbreitung dieser Ansichten überlassen, indem wir uns vorbehalten, sie zu berichtigen, wo sie dessen bedürftig seyn sollten. In *Böhmen*, *England* und *Schweden* ist die Nacheinanderfolge der ersten und zweiten Fauna deutlich zu Tag gelegt durch die Überlagerung der Schichten-Stöcke, welche sie einschliessen. Die verlässige Nachweisung dieser Überlagerung in *Europa* berechtigt zum Schlusse, dass, wenn die Urfauna in *Amerika* vorhanden ist, sie sich wie dort in den Schichten unter denen der zweiten Fauna finden müsse. Man muss sie also unter dem „Potsdam-Sandstein" suchen, mit welchem die zweite Schöpfung zu erscheinen beginnt.

Die dritte Trilobiten-Schöpfung ist diejenige, welche am Grunde der oberen Silur-Abtheilung auftritt. Die Trilobiten-Sippen, welche sie zusammensetzen, stammen fast alle noch aus der zweiten her, sind aber durch besondere

Arten mit so besonderen Charakteren vertreten, dass sie gegen die der unteren Abtheilung abstechen. So erkennt man die Illaenus-Arten der dritten Schöpfung alle an ihrem Bumastus-artigen Aussehen; die Bronteus-Arten haben am Pygidium alle 15 Rippen, während die 2 Arten der zweiten Schöpfung, Br. laticauda Wahlb. *sp.* und Br. Hybernicus Portl. *sp.* deren nur 13 besitzen; den Chirurus-Arten fehlt die Stirn-Einfassung, welche die des zweiten Zeit-Abschnittes besitzen. Obwohl im oberen Silur-Gebirge die Sippen-Zahl fast nur noch halb so gross als in der zweiten Schöpfung ist, so fällt doch die grösste Höhe der Arten-Zahl an die Basis jener andern, wie das Murchison schon ausgesprochen hatte. Diese grosse Entwickelung steht im Gegensatze mit der sehr kleinen geographischen Oberfläche, welche die dritte Fauna zumal, der weiten Ausbreitung der zweiten gegenüber, in *Europa* einnimmt. Wir werden aber einen gleichen Gegensatz zwischen der senkrechten Erstreckung derselben finden, indem die zweite Fauna Formationen von sehr grosser Mächtigkeit im Verhältniss zur dritten umfasst. Diess können wir in dem idealen Profile meines Gebirges im *Bulletin géol. de France 1851, Janv.* erkennen. Sie wissen, dass auch in *England* die ganze obere Silur-Abtheilung sehr beschränkt ist; in *Schweden* ist sie durch *Gotland* vertreten, in *Russland* durch die Insel *Oesel* und einige andere Fetzen, in *Frankreich* durch die Gegend von *St.-Sauveur-le-Vicomte* und von *Feuguerolles*, welche kaum wie eine kleine Insel in der silurischen Fläche erscheint. Im Ganzen also zeichnet sich in *Europa* die dritte Fauna, obwohl sie vertikal wie horizontal in engen Grenzen eingeschlossen ist, durch ihren Reichthum nicht allein an Trilobiten-, sondern auch an Mollusken-Arten aller Klassen aus. In *Amerika* dagegen nimmt nach de Verneuil die dritte Fauna wenigstens ebenso viel Oberfläche als die zweite ein. Die Aufeinanderfolge dieser zwei miteinander verglichenen Faunen liegt in der Schichten-Folge *Englands* deutlich vor, und noch deutlicher in *Böhmen*. Die Grenz-Linien, welche sie auf den *Britischen* Inseln trennt, ist von Murchison bestimmt nachgewiesen worden, und später hat sie derselbe Gebirgsforscher auch in *Schweden, Russland* u. s. w., wie de Verneuil in *Amerika*

wieder erkannt. Aber in keinem dieser Länder ist diese Grenze so scharf gezogen, wie in *Böhmen*, wo eine Trapp-Ergiessung über die Oberfläche des silurischen Beckens hin die ganze zweite Fauna auf einmal vernichtet hat. So ist zwischen ihr und der dritten ein azoischer plutonischer Horizont entstanden. Sieht man daher ab von den aussenliegenden Kolonien, welche eine Erscheinung für sich bilden, so könnte man sagen, dass in meinem ganzen Gebirgs-Gebiete es in beiden aufeinander folgenden Faunen fast kein einziges gemeinschaftliches Fossil gibt. Da diese Erscheinung von den eben erwähnten örtlichen Ereignissen herrührt, so wiederholt sie sich an andern Orten nicht in gleicher Stärke, wie man denn in *England* eine ziemliche Anzahl von Arten namhaft macht, welche aus der einen in die andere Abtheilung übergehen. Wie es sich in den übrigen Gegenden verhalte, weiss ich noch nicht, da die nöthigen Angaben darüber noch fehlen; aber in allen Fällen kann man die Trennung und die Unabhängigkeit der zweiten und der dritten Fauna von einander im Ganzen als feststehend betrachten. Es bliebe mithin nur die obere Grenze der dritten Fauna zu bestimmen übrig, was ich indessen noch nicht auf eine unbedingte Weise zu thun unternehmen möchte, sowohl wegen Mangels hinreichend ausgedehnter Beobachtungen, als hauptsächlich weil es an Gegenden fehlt, wo man eine ansehnliche Folge bestimmt silurischer Schichten von ebenfalls wohl charakterisirten devonischen Bildungen überlagert auf einmal übersehen könnte. *Amerika* wird zweifelsohne noch einstens die Thatsachen liefern, welche jetzt uns fehlen, um diese Frage zu lösen, welche keine Gegend in *Europa* noch als endgültig abgeschlossen zu betrachten erlaubt. Nur Das ist gewiss, dass in *England*, *Schweden*, *Böhmen* und *Frankreich* am Grunde der der dritten Fauna entsprechenden Schichten-Abtheilung eine sehr überraschende Analogie aller Fossilien besteht und sogar eine grosse Anzahl allen diesen Ländern gemeinsamer Arten vorkommt. In dem Maasse aber, als man sich in jeder Gegend höher aufwärts erhebt, nimmt auch die Anzahl dieser übereinstimmenden Arten immer mehr ab, als ob die Verbindungen zwischen den silurischen Meeren dieser Zeit sich all-

nämlich verstopft hätten, so dass nur noch getrennte Becken übrig geblieben wären. So sind die Homalonoten, welche die Ludlow-Bildung in *England* charakterisiren, in *Böhmen* unbekannt, wogegen ein grosser Theil meiner dritten Fauna weder in *England* noch in *Schweden* vertreten ist. In *Böhmen* jedoch deutet das beharrliche Übergewicht der Trilobiten die Fortdauer des silurischen Zeit-Abschnittes unwiderleglich an. Den Trilobiten gesellen sich Brachiopoden, Gasteropoden u. s. w. bei, wovon ein Theil sich in, wenn nicht identischen, wenigstens sehr analogen Formen in den als devonisch betrachteten Schichten-Reihen des *Sarthe*-Departements in *Frankreich* und z. Th. auch den *Rhein*-Gegenden und des *Harzes* wiederfindet. Diese auf neue Entdeckungen gestützten Thatsachen, die ich bei Untersuchung der schönen Sammlung meines Freundes de Verneuil bestätigt gefunden habe, lassen eine gewisse Unsicherheit über die Lage des Horizonts, welcher auf unserem alten Kontinente das silurische von dem devonischen Systeme trennen soll. Diese Unsicherheit ist nur in *England* nicht vorhanden, wo die sogenannten Tilstone-Schichten zur Begrenzung der oberen Ludlow-Bildung angenommen worden sind. Wenn es mir erlaubt wäre, ein Mittel zur Feststellung der fraglichen Grenze anzugeben, so würde ich es in der senkrechten Verbreitung der Trilobiten suchen. Ich würde zuerst bemerklich machen, dass die Sippe Calymene niemals die zuverlässig devonischen Bildungen erreicht. In *England* wird die Calymene tuberculosa zwar von Salter noch in den oberen Ludlow-Schichten angegeben, aber nicht mehr darüber. In *Böhmen* finde ich die Calymene interjecta Corda's in meinem Schichten-Stock G, aber nie höher. In *Amerika* wird zwar Calymene platys von Green im Sandstein von *Schoharrie* angeführt, den man schon als devonisch bezeichnet hat; aber de Verneuil berichtet diese Thatsache nur mit Zweifel; und es wäre sehr möglich, dass die für dieses Fossil angegebene geologische Stelle eine irrige wäre; denn Green sagt in dessen Beschreibung, sie sey in einem Rollsteine gefunden worden. Sie wissen, dass die devonischen Bildungen am *Rheine*, am *Harze* u. s. w. wie eine Spur der Sippe Calymene, so wie sie Emmrich in seiner Dissertation 1839 de-

finirte, geliefert haben. Diesem ganz negativen Charakter will ich als einen sehr positiven das Auftreten der Dalmanien oder Phacops-Arten mit gezähntem Pygidium — Ph. punctatus, (arachnoides), stellifer, laciniatus, calliteles etc. — in allen devonischen Gegenden noch beifügen. Die Gruppe, welche ich unter dem Namen Dalmania Emmr. begreife, kommt in keiner als unzweifelhaft anerkannten Silur-Formation vor, während sie sich in allen devonischen Ländern findet, in *Devonshire*, *Frankreich*, *Spanien*, am *Rheine*, *Harze* u. s. w. Die älteste Bildung, worin diese Dalmanien auftreten, ist der Spiriferen-Sandstein oder die ältere *Rheinische* Grauwacke F. Ad. Roemer's. Diese wäre also, von meinem Gesichtspunkte aus, die Grundlage des Devon-Systems und mit ihm — nicht, wie einige Gelehrte angenommen, mit dem Silur-Systeme — zu einem Ganzen zusammengehörend. Die Betrachtung der Trilobiten allein führt mich also zum nämlichen Schlusse, zu welchem F. Ad. Roemer durch die Vergleichung der Gesammtheit aller Fossil-Reste dieses Zeit-Abschnittes geleitet worden ist, unter welchen Pleurodictyum eine eben so bedeutende Rolle wie die Trilobiten zu spielen bestimmt ist. Andere Versteinerungen aus verschiedenen Mollusken-Klassen werden sich den angeführten anreihen lassen, um die Grenze zwischen den 2 aufeinander folgenden Systemen festzustellen: die Abhandlung F. Ad. Roemer's weiset deren bereits eine ziemliche Anzahl nach. Ich bin weit davon entfernt zu behaupten, dass diese Grenze eine unbedingte sey, so dass es keine den zwei in dieser Weise abgegrenzten Systemen gemeinsam angehörige Arten gebe; ich sehe vielmehr eine ziemlich grosse Menge silurischer Arten im Devon-Systeme wieder erscheinen, aber doch immer nur in sehr kleiner Zahl im Vergleich zu den devonischen Formen genommen. Überhaupt aber kann eine derartige Grenze nie absoluter Art seyn; denn es würde heutzutage schwer seyn als allgemeinen Grundsatz durchzuführen, dass jede Fauna in einem und demselben über die ganze Erd-Oberfläche gleichen Augenblicke zerstört worden seye. Zerstörende Ereignisse solcher Art, wenn sie jemals stattgefunden haben, konnten ihre Wirkung immer nur auf eine beschränkte Oberfläche äussern, wie eben auf *Böhmen*, wo sie die erste

und die zweite Schöpfung vertilgten, während man nichts der Art in *Schweden* sieht, wo die nämlichen beiden Faunen existiren und wohl unterschieden sind.

Nachdem ich in dieser Weise eine Skizze der drei grossen silurischen Faunen, wie ich sie wahrnehme, entworfen habe, überlasse ich denjenigen, welche besser als ich unterrichtet sind, die Sorge, eben so, wenn es möglich ist, die devonischen Formationen abzutheilen. Prof. F. Ad. Roemer hat schon eine interessante Arbeit über diesen Gegenstand geliefert und den Grund zu weiteren Verhandlungen darüber gelegt, welche wohl schwierig und langwierig werden dürften, weil es sich darum handelt, den Parallelismus und das gegenseitige Entsprechen örtlicher Schichten-Stöcke in geographisch ganz getrennten Gegenden nachzuweisen. Was das silurische System betrifft, so, glaube ich, kann man alle solche Streit-Erörterungen vermeiden, indem man mit Murchison annimmt, dass die Schichten-Gruppen nur örtliche Unterabtheilungen sind, deren Bestimmung von den Eigenthümlichkeiten einer jeden Gegend abhängig ist. So genügt die Anwesenheit oder Abwesenheit des Kalksteines, um sehr merkbare Unterschiede in der vertikalen Verbreitung der Fossilien schon in einander sehr nahe gelegenen Gegenden hervorzurufen. Vergleicht man aber entfernt gelegene Länder, wie *Europa* und *Amerika* mit einander, so genügt schon die Verschiedenheit des Klima's allein zur Erklärung des gänzlichen Mangels identischer Arten oder ihres abweichenden Auftretens in der vertikalen Reihenfolge eines Schichten-Körpers, welcher übrigens nach wechselseitiger Analogie aller Sippen- und Arten-Formen in andern Welttheilen eine und dieselbe grosse Fauna umfasst. Die lebende Natur liefert uns in dieser Hinsicht die überzeugendsten Beweise. Sieht man von den Schichten-Stöcken und Unterabtheilungen ab, so scheinen mir die grossen Ergebnisse, zu welchen man gelangen kann, einer Allgemeinheit und Verlässigkeit fähig zu seyn, welche für die Wissenschaft viel vortheilhafter ist, als die theilweisen mehr und weniger unsicheren und angreifbaren Schlussfolgen, zu welchen uns die Vergleichung der untergeordneten Stöcke oder alle Versuche führen könnten, ihre genaue Gleichzei-

tigkeit mittelst einzelner Arten nachzuweisen, deren Erscheinen und Verschwinden dann auf der ganzen Erd-Oberfläche im nämlichen Augenblicke stattgefunden haben müsste.

Die Fragen, welche ich hier nur flüchtig berührt habe, sind von grosser Wichtigkeit. Ich habe mir daher vorgenommen, sie angemessener in einer eigenen Abhandlung „über die Aufeinanderfolge und die Übereinstimmung gleichzeitiger Silur-Faunen in den verschiedenen Welt-Gegenden“ zu besprechen. Indessen fehlen mir noch wichtige Aktenstücke zu Beendigung dieser Arbeit.

Beitrag zur Kenntniss des *Rheinischen* Gebirgs-Systems in *Nassau*,

von

Herrn Bergmeister Grandjean
zu *Marienberg* im *Nassauischen*.

Wie durch die Arbeiten Stiffts, v. Dechens, der beiden Roemer und Sandberger u. s. w. bekannt, sind die jüngeren Glieder des *Rheinischen* Systems, die mit den Schiefern von *Wissenbach*, der sich unmittelbar der älteren Grauwacke auflagert, beginnen, als Übergänge in die Steinkohlen-Formation anzusehen. In *Nassau* ist die hieher gehörige Schichten-Reihe wohl am regelmässigsten und deutlichsten entwickelt, wenn auch z. B. die Clymenien-Kalke bisher noch nicht aufgefunden worden sind. Sie besteht aus einer Folge ineinander übergehender, fast nie streng geschiedener, schiefriger, kalkiger und dioritischer Schichten, deren petrographischer Charakter zur Beurtheilung ihrer Stellung im Gebirgs-Systeme nicht wesentlich ist, da er als das Produkt verschiedenartig wirkender Zersetzungs- und Umbildungs-Prozesse angesehen werden muss, die z. Th. noch in dem Gebirge thätig sind, und deren Verlauf fast immer auf den ursprünglich kalkigen Typus, der jedoch sehr verschieden gewesen seyn kann, zurückführt*. Die Lagerungs-Verhältnisse dieser Schichten sind

---

* Diese Schichten bleiben sich nicht einmal im Streichen petrographisch gleich, indem aus kalkigen oft schieferige oder dioritische Gebilde hervorgehen, die sich keilförmig verdrängen, wie es auch nach der Tiefe der Fall ist, da schieferige Schichten am Tage mitunter schon nach wenigen Fussen Teufe in feste kalkige übergehen.

dagegen an vielen zugänglichen Punkten deutlich ausgesprochen — und müssen daher auch als entscheidendes Moment für Bestimmung ihres relativen Alters angesehen werden; während die organischen Einschlüsse nur als sekundäres (wenn auch mitunter wichtiges) Hülfsmittel zuzulassen sind.

Wenn man von *Siegen* aus durch die ältere Grauwacke in das *Dillenburgische* eintritt und dem *Dill-Thale* folgt, so kann man von *Haiger* an, wo der Schiefer von *Wissenbach* als jüngeres Glied zuerst auftritt, sich ein ziemlich vollständiges Profil dieser jüngeren Schichten bis nach *Wetzlar* hin schon bei der ersten Begehung entwerfen, da das *Dill-Thal* fast sämmtliche Schichten queer durchsetzt. Das allgemeine Einfallen ist südöstlich mit dem Streichen zwischen Stunde 4—6. Von *Herborn* abwärts trifft man auf die korrespondirenden Schichten des *Lahn-Thales* bei *Weilburg* und *Limburg*.

Nachdem man das Gebiet des Schiefers von *Wissenbach*, das bis in die Nähe von *Sechshelden* geht, durchschnitten, kommen Schalsteine, Kalke, Grünsteine und Cypridinen-Schiefer in manchfaltiger Abwechselung längs *Dillenburg* vorbei bis nach *Nieder-Scheld*, wo der erste Posidonomyen-Schiefer erscheint, der in 5—6 Bänken mit zwischengelagerten Schalsteinen, Cypridinen-Schiefern und Grünsteinen unterhalb *Herborn* zum letztenmale sichtbar wird. Von da an bis *Wetzlar* und weiter bis wieder in das Gebiet der älteren Grauwacke bei *Usingen* ist kein Posidonomyen-Schiefer mehr bekannt, sondern nur die frühere Abwechselung von Schalstein, Kalk, Grünstein und Cypridinen-Schiefern mit noch einigen mächtigen Thonschiefer-Lagern, deren paläontologischer Charakter wegen Mangel an organischen Einschlüssen oder schlechter Erhaltung derselben noch nicht näher ermittelt werden konnte, die aber ohne Zweifel zu den jüngeren Gliedern des *Rheinischen* Gebirges gehören, da sie denselben ebenso regelmässig eingelagert sind, wie die Posidonomyen-Schiefer zwischen *Nieder-Scheld* und *Herborn*. Nur ein Schiefer-Lager bei *Merkenbach* führt Phacops latifrons, Bactrites und Orthoceratites u. s. w., die an den Schiefer von *Wissenbach* erinnern, so wie eine schieferige Schicht zwischen *Herbornselbach* und *Ballersbach* Pterinea fasciculata, Leptaena rugosa,

Pleurotomaria *sp.*, Orthis umbraculum, Chonetes sarcinulata und Kriniten-Stiele, wodurch deren paläontologischer Charakter nur sparsam dokumentirt wird Aus den geschilderten Lagerungs-Verhältnissen geht unläugbar hervor, dass der in *Nassau* vorkommende Posidonomyen-Schiefer gleiches Alter mit den Cypridinen-Schiefern zwischen *Nieder-Scheld* und *Herborn* hat, — und dass der erste z. Th. auch älter ist, wie der letzte, nämlich diejenigen Schichten desselben, welche noch weiter im Hangenden bei *Wetzlar*, *Weilburg* und an der untern *Lahn* beobachtet sind. Wie nun aus dem Posidonomyen-Schiefer in *Nassau*, was von mehren Seiten geschehen ist, eine obere Gruppe des *Rheinischen* Systems, die der Steinkohlen-Formation am nächsten stehen soll, gebildet werden könnte, ist aus geognostischem Gesichtspunkte gewiss nicht einzusehen. Auch ist nicht einzusehen, wesshalb dem Schalsteine ein höheres relatives Alter als den Cypridinen-Schiefern beigemessen werden konnte, wie ebenfalls geschehen ist; wobei noch bemerkt werden muss, dass die dafür angeführten Überlagerungen des ersten auf den letzten nur Überstürzungen sind, wie sie bei schiefrigen Gesteinen am Ausgehenden, wo ihnen ihre Unterlage durch Verwitterung und Wegwaschung entzogen wurde, sehr häufig vorkommen. Geognostisch betrachtet lässt sich in Ansehung des Alters zwischen den erwähnten jüngeren Gliedern, mit allenfallsiger Ausnahme des Schiefers von *Wissenbach*, der seine festere Stellung zu behaupten scheint und wohl das älteste von ihnen ist, vor der Hand noch kein Unterschied machen, als den die Reihenfolge angibt. Zwischen den Cypridinen- und Posidonomyen-Schiefern ist selbst in petrographischer Beziehung kein Unterschied ausgeprägt, da sowohl ihre Zusammensetzung wie die Struktur-Verhältnisse, die bei beiden zur splitterig-griffeligen Absonderung hinneigen, gleich sind und in beiden auch die anthrazitischen Zwischenlager vorkommen.

Mein Freund F. Sandberger, mit dem ich schon seit Erscheinen seiner „Übersicht der geologischen Verhältnisse *Nassau's*“ über das vorliegende Thema einen freundschaftlichen Streit führe, den ich zur weiteren Entscheidung hier vor das Forum des geologischen Publikums bringe, sagt am Schluss

einer Zusammenstellung der in *Nassau* im Rheinischen Gebirge vorkommenden Pflanzen, die im 7. Hefte der „Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in *Nassau* (1851)“ S. 141—144 abgedruckt ist: „Keine der Schichten hat eine Art mit der anderen gemein; dagegen sind Calamites cannaeformis Schlth. und Stigmaria ficoides Lindley aus dem Posidonomyen-Schiefer charakteristische Formen der Steinkohlen-Formation. Auch die Sagenarien, die Odontopteris erinnern sehr an diese Formation, wie denn auch die im Posidonomyen-Schiefer vorkommenden Thier-Reste zum Theil völlig identisch mit denen des Steinkohlen-Systems sind“ — und dann weiter in einer Note: „Diese Ansicht wurde in ihren Grundzügen bereits von mir 1845 im Leonh.-Bronn'schen Jahrb. und 1847 in meiner Übersicht u. s. w. ausgesprochen, und es möchte schon dadurch die von einigen Seiten verursachte Vereinigung des Cypridinen-Schiefers mit dem Posidonomyen-Schiefer als unhaltbar nachgewiesen seyn. Die interessante Untersuchung v. Dechen's über die Schichten im Liegenden des Steinkohlen-Gebirges an der *Ruhr* beseitigt auch in geognostischer Beziehung jeden Zweifel.“

Da nun in der Zusammenstellung fossiler Pflanzen, welche Göppert, der die *Nassauischen* Pflanzen alle bestimmt hat, in dem 28. Jahresbericht der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur (1850) S. 65 ff. gegeben, weder Calamites cannaeformis beim Posidonomyen-Schiefer zu finden ist, noch Stigmaria ficoides var. laevis beim Kohlenkalk oder der jüngeren Grauwacke, Sandberger aber doch seine Angaben auf Mittheilungen von Göppert stützt, so muss ein Irrthum oder Missverständniss obwalten, das durch spätere Veröffentlichungen Göpperts wohl aufgeklärt werden wird*. Wenn indessen die Angaben Sandbergers auch ihre Richtigkeit haben, so sind dieselben doch in dem vorliegenden Falle nicht entscheidend, da es sich gar nicht darum handelt, die nahe Verwandtschaft des Posidonomyen-

* Auch Calamites transitionis Göpp. ist beim Posidonomyen-Schiefer nicht angeführt, obgleich ich ein Exemplar davon von *Wolmersdorf* besitze, welches von Göppert selbst bestimmt und etiquettirt wurde.

Schiefers mit dem Steinkohlen-Gebirge, die meines Wissens noch Niemand bestritten hat, anzugreifen. Es handelt sich vielmehr darum: ob der Cypridinen-Schiefer, der Goniatiten-Kalk und andere jüngere Glieder des *Rheinischen* Systems nicht ebenfalls in denselben verwandtschaftlichen Beziehungen zum Kohlen-Gebirge stehen; — und Das ist, wie ich schon gezeigt habe, nicht zu bezweifeln, da alle mit einander wechsellagern *.

Die interessanten Untersuchungen v. Dechen's über die Schichten im Liegenden des Steinkohlen-Gebirges an der *Ruhr* (Verhandl. des naturhist. Vereins der *preuss. Rheinl. 1850*, S. 203 ff.) können die Wahrheit meiner Ansicht nur bestärken, da ich die intimen Beziehungen des Posidonomyen-Schiefers zum Steinkohlen-Gebirge vollkommen anerkenne; aber nicht das höhere Alter des Cypridinen-Schiefers. Die Folgerungen, welche mein Freund Sandberger aus den Pflanzen des Posidonomyen-Schiefers zog, kann ich auch nicht als massgebend für die erste Ansicht betrachten (d. h. für die nahe Verwandtschaft des Posidonomyen-Schiefers zum Steinkohlen-Gebirge); denn Göppert spricht sich am Schluss seiner Zusammenstellung in dem erwähnten Jahres-Berichte S. 68 dahin aus: dass in Bezug der Pflanzen von deren erstem Erscheinen auf der Erde bis zum rothen Sandstein keine wesentliche Verschiedenheit in der Vegetation der verschiedenen Schichten gefunden werde, was vor ihm auch schon Brongniart behauptete. Es kann demnach auch vorläufig aus dem Pflanzen-Vorkommen in dieser Gebirgs-Reihe kein gültiger Schluss auf das relative Alter verschiedener Schichten innerhalb derselben gezogen werden. Überhaupt ist die Trennung des *Rheinischen* Systems von der Steinkohlen-Formation viel mehr eine künstliche denn eine natürliche.

Mit diesen Erörterungen habe ich den Zweck verbunden, den verschiedenen jüngern Gliedern des *Rheinischen* Systems, wie sie in *Nassau* entwickelt sind, ihren geognostischen Platz anzuweisen. Aus paläontologischen Rücksichten mögen sie

---

* Nach F. A. Roemer sollen auch am *Harz* die Schichten jüngerer Grauwacke mit Posidonomyen-Schiefer wechsellagern.

getrennt bleiben, so weit sich eine wesentliche Verschiedenheit in denselben kundgibt; diese darf aber nicht, wie geschehen ist, dazu dienen sollen, sie in verschiedene Alters-Klassen zu bringen, wodurch leicht Begriffs-Verwirrungen entstehen, die der richtigen Würdigung dieser Schichten nur nachtheilig seyn und auch der Paläontologie keinen Nutzen bringen können. Um übrigens zu zeigen, dass auch selbst in paläontologischer Beziehung kein grosser Unterschied unter diesen Gliedern gemacht werden kann, sey es mir gestattet, aus den mir zugänglichen Materialien und meinen eigenen Beobachtungen einige Vergleichungen anzustellen. Ehe ich jedoch in diese Vergleichungen eingehe, muss ich mich dagegen verwahren, als ob damit gemeint sey, den erörterten Thatsachen noch neue Stützpunkte zu geben. Es ist mir bloss darum zu thun zu zeigen, dass paläontologische Schlüsse bei dem jetzigen noch lange nicht im Abschluss begriffenen Zustande dieser Doktrine nicht sehr zuverlässig sind, wenn sie auf Klassifikation so nahe stehender Schichten Anwendung finden, — und dass der Paläontologie in neuerer Zeit von manchen Geologen eine Wichtigkeit beigelegt wird, die sie ihrer Natur und überhaupt der Natur nach nicht haben kann, eine Wichtigkeit, die zum Extrem führt, zur Stuben-Geognosie.

Um zu einer richtigen Vorstellung über die Vorgänge zu gelangen, die in der Erdbildungs-Periode thätig waren, denen das *Rheinische* Gebirge sein Daseyn als Absatz in einem Meeres-Becken (der theils als mechanischer Niederschlag, theils als das Produkt organischer Thätigkeit betrachtet werden kann) zu verdanken hat, sind wir gezwungen an den Erscheinungen anzuknüpfen, die gegenwärtig der Beobachtung zugänglich sind; denn ehe ein vollständiger Beweis für das Gegentheil geführt ist (wie aber noch nicht geschehen), müssen wir annehmen, dass die Natur in damaliger Zeit nach denselben Gesetzen, wenn auch vielleicht in grossartigerem Maasstabe gewirkt und geschaffen hat, wie Dieses heute noch geschieht. Aus zahlreichen Thatsachen ist es aber bekannt, dass die Niederschläge, welche sich gegenwärtig in einem Wasser-Becken in einer gewissen Linie bilden, weder mine-

ralogisch gleich sind, noch dieselben Bewohner haben. Es gibt sich hiebei sowohl im Wasser wie auf dem Lande eine Mannichfaltigkeit in örtlicher Beziehung wie in verschiedenem Niveau und in Ansehung der Wiederholung bei veränderter Unterlage kund, die ein und dieselbe Schicht, wenn sie zu Tag treten würde, gewiss nicht als solche nach den gangbaren paläontologischen Grundsätzen erkennen liesse. Rechnet man noch hinzu, dass die einer gewissen Meeres-Gegend eigenthümlichen Organismen noch vielfältig durch angeschwemmte organische Reste aus oft weit entfernten Regionen vermehrt und dadurch verfälscht werden*: so ist nicht abzusehen, wie aus dem Vorkommen derselben so weittragende Schlüsse gezogen werden können, als Dieses schon geschehen ist. Aus vielen Thatsachen ist es auch bekannt, dass die Natur es liebt, mit den Organismen an derselben Örtlichkeit zu wechseln und lange Perioden hindurch alternirend dieselben wiederkehren zu lassen [?], ohne dass sie allmählich zu einer wesentlichen Veränderung in dem Charakter und der Physiognomie derselben fortschreitet.

Vergleicht man dagegen das sparsame Material, welches unsern paläontologischen Forschungen zu Grunde gelegt werden kann, indem in vielen Schichten die organischen Reste durch die Struktur-Verhältnisse und chemische Einwirkung der Beobachtung entzogen sind; indem in manchen Schichten, wie z. B. in den schieferigen, dieselben nur in undeutlichen Abdrücken oder Steinkernen vorkommen, — und indem wieder andere Schichten der Beobachtung nur höchst spärlich zugänglich sind, während wenige günstige Stellen gut erhaltene und viele Versteinerungen liefern: so ist leicht zu begreifen, dass für die feineren Unterscheidungen nahe verwandter Schichten paläontologische Folgerungen aus wenigen organischen

* Bei *Villmar* habe ich im dasigen Kalkmergel viele Zweischaaler und Gasteropoden beobachtet, die ohne Zweifel lange Zeit auf dem Meeres-Boden bewegt worden waren, da sie bedeutend abgeschliffen erschienen. Ja es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass dieser Mergel Geschiebe von schon früher erhärteten Kalken einschliesst, da sich in demselben Kalk Rollstücke mit Versteinerungen finden, deren Schaalen, wo sie an die Oberfläche treten, abgerieben sind.

Resten, die gewöhnlich nicht einmal eine vollkommen feste Bestimmung zulassen, keine grosse Zuverlässigkeit haben können; handelt es sich aber darum, ganze Formationen oder grössere Gebirgs-Gruppen, die auch schon geognostisch mehr Abgeschlossenes wie die jüngeren Glieder des *Rheinischen* Systems zeigen, und deren organische Reste vollständiger bekannt sind, paläontologisch zu unterscheiden, so ist nicht zu verkennen, dass Dieses mit einiger Sicherheit geschehen kann, so lange anzunehmen ist, dass die resp. Schichten demselben Schöpfungs-Gebiet angehören. Werden aber Schichten aus *Deutschland* mit solchen aus *Amerika* oder nur aus *England*, *Russland* u. s. w. in Parallele gebracht, wie nicht selten vorgekommen ist, so muss man über eine so weite Dehnsamkeit der paläontologischen Beziehungen bedenklich werden*.

Es bleibt übrigens immer für die jüngeren Glieder des *Rheinischen* Systems in *Nassau* von hohem Interesse, wenn die organischen Reste derselben zumal nach der geognostischen Reihenfolge und nach den Fundorten gesondert gehalten werden, wodurch es fortgesetzten Forschungen wohl möglich seyn kann, der Geschichte dieser Glieder näher zu kommen. Sehr Schätzenswerthes lässt sich in dieser Beziehung von dem trefflichen Werke der Brüder Sandberger: „Systematische Beschreibung der Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systems in *Nassau*“, wovon bis jetzt 3 Hefte erschienen sind, erwarten, da dieselben nicht allein das ganze vorhandene Material benützen konnten, sondern auch ihren Gegenstand mit seltener Treue und grosser Sach-Kenntniss bearbeiten, die sich gegenwärtig schon in dem Werke unverkennbar durch die Art der z. Th. neuen und geistvollen Behandlung ausspricht. Gegenwärtig treten in diesem Werke, wie z. B. bei den Goniatiten schon höchst interessante wissenschaftliche Gesichts-Punkte hervor, die bei den grösseren Reihen der Brachiopoden, Gasteropoden, Conchiferen etc. noch merkwürdiger

* Diesem Bedenken ist doch wohl das andere entgegenzusetzen, dass man eben bei so weiten Entfernungen sonst gar keine Hülfsmittel zu Bestimmung des Schichten-Alters hat, und dass wir einigermassen verlässige Bestimmungen desselben in solchen Entfernungen erst kennen, seitdem wir die paläontologischen Merkmale benützen. D. R.

zu werden versprechen. Auch wird bis zum Abschluss des Werkes, das als Monographie eines so kleinen Bezirkes, wie *Nassau*, dennoch für die Kenntniss des *Rheinischen* Systems von überwiegender Wichtigkeit zu werden verspricht, noch manche Ausbeute zur Bereicherung desselben gemacht werden.

Um wieder auf meinen eigentlichen Gegenstand zurückzukommen, bemerke ich, dass zur Zeit, als der Cypridinen-Schiefer von Fr. Sandberger in seiner „Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums *Nassau*, 1847" aufgestellt wurde, in demselben an organischen Resten sich fanden:

1) Cypridina serratostriata Sandb.
2) Phacops cryptophthalmus Emmr.
3) Harpes ungula Burm, und
4) Posidonomya venusta Münst.;

wovon aber Nr. 3 sehr selten und später von den Brüdern Sandberger bei ihrer eigenen Art H. gracilis, die auch noch nicht ganz festzustehen scheint, untergebracht worden ist. Später wurden bei *Weilberg* auch noch

5) Cyathophyllum ceratites Goldf.

ziemlich frequent und von F. Sandberger auch Fisch-Zähnchen bei *Burg* gefunden, denen sehr ähnlich, welche Rolle im Goniatiten-Kalk von *Ober-Scheld* zuerst entdeckt hat. Auch fanden sich Tentakuliten und Säulen Stücke von Kriniten bei *Weilburg*, worauf jedoch kein Gewicht zu legen ist, da dieselben gegenwärtig noch nicht zu bestimmen sind; wogegen aber bemerkt werden muss, dass solche organische Reste in sämmtlichen Versteinerungs-führenden Schichten des *Rheinischen* Systems gewöhnlich reichlich vorkommen. In neuerer Zeit wurden nach brieflichen Mittheilungen von F. Sandberger im Cypridinen-Schiefer von *Steineberg* an der untern *Lahn* noch weiter beobachtet:

6) Cyphaspis *n. sp.*
7) Harpes *n. sp.*
8) Trigonaspis *n. sp.*
9) Bronteus *n. sp.*
10) Phacops latifrons Bronn.
11) }
12) } Orthoceras *n .sp*

13) Lingula *sp.*
14) Leptaena *sp.*
15) Pleurodictyum *n. sp.*

Sodann noch weiter bei *Weilburg* und *Runkel*:

16) Goniatites carinatus Beyr.
17) Goniatites lamed Sandb.
18) Pleurotomaria *sp.*
19) Cardiola retrostriata v. Buch und
20) Pentamerus *sp.*

An fossilen Pflanzen sind von Göppert a. a. O. Seite 66 für den Cypridinen-Schiefer von *Steinsberg* festgestellt:

1) Convervites acicularis Göpp. und
2) Sphaerococcites lichenoides Göpp.

Ob Hymenophyllites *sp.* von *Weilburg*, welche Göppert daselbst aufführt, zum Cypridinen-Schiefer gehört, ist unsicher; jedenfalls ist aber die Aufnahme dieser Pflanze beim Posidonomyen-Schiefer, wie von Göppert geschehen, irrthümlich, da dieser bei *Weilburg* nicht bekannt ist. Es scheint mir, dass sie aus dem Schalstein, den daselbst Pflanzen-führende Streifen begleiten, stammt.

Aus dieser Übersicht, die gewiss bei weiteren Nachforschungen noch bedeutenden Zuwachs erhalten wird, da die in Rede stehenden Schichten verhältnissmässig noch wenig untersucht sind, geht schon auf's Klarste hervor, dass der Cypridinen-Schiefer sich in dem Typus seiner Fauna im Allgemeinen schon anderen jüngeren Gliedern des *Rheinischen* Systems nähert und seine anfängliche isolirte paläontologische Stellung bedeutend verrückt ist. Vom Goniatiten-Kalke bei *Oberscheld* aber, der mit ihm in bedeutender Frequenz Cypridina serratostriata, Posidonomya venusta, Phacops venusta und Phacops cryptophthalmus als Leit-Fossilien gemein hat* — und auch mehre Cephalopoden wie Goniatites carinatus, G. lamed und wahrscheinlich auch G. retrorsus theilt, wovon die beiden ersten zugleich im

* Ich halte desshalb auch den Namen Cypridinen-Schiefer für keinen passenden, zumal auch der Goniatiten-Kalk von *Oberscheld* in einen röthlichen Schiefer übergeht, der manchen Abänderungen des Cypridinen-Schiefers ganz ähnlich ist.

Stringocephalen-Kalk zu *Grund* am *Harz* vorkommen, so wie der letzte im Stringocephalen-Kalk von *Villmar* liegt, wird er kaum getrennt werden können. Ich könnte auch noch viele Thier-Formen, welche die nahe Verwandtschaft des Goniatiten-Kalks von *Oberscheld* mit dem Stringocephalen-Kalk von *Villmar* darthun und sogar für den letzten noch ein jüngeres Alter beanspruchen, wie es auch sein Lagerungs-Verhältniss erheischt (z. B. Cidarites, Ostrea, Pecten, Productus, Pentatrematites, Chiton u. s. w.), hier aufführen und auch die Kalke und Eisensteine von *Brilon* in *Westphalen* anziehen, deren Fauna wesentlich ein Gemisch von *Oberscheld* und *Villmar* ist, wie aus dem von F. Roemer a. a. O. S. 40 gegebenen Verzeichnisse hervorgeht; ich glaube aber, dass es besser ist, vor der Hand darauf zu verzichten und die weiteren Resultate des Werkes der Brüder Sandberger abzuwarten, woraus sich ohne Zweifel ein besseres Urtheil bilden lässt, als aus den zerstreuten und z. Th. schwankenden Materialien, die gegenwärtig zu Gebote stehen.

Zum Schluss dieser Betrachtungen, in denen ich die paläontologisch nahen Beziehungen des Cypridinen-Schiefers, Goniatiten-Kalkes und Stringocephalen-Kalks in *Nassau*, die geognostisch wegen ihrer Wechsellagerung nicht getrennt werden können, darzuthun suchte, kann ich mir nicht versagen, die interessanten Ergebnisse zu berühren, welche die Goniatiten den jüngeren Gliedern des *Rheinischen* Systems in *Nassau* (nach dem Werke der Brüder Sandberger S. 60 ff.), bei deren Klassifikation nach der Grundform der Suturen geliefert haben. Die Brüder Sandberger sagen S. 64 darüber: „Mehre Gruppen sind in geognostischer Hinsicht von Bedeutung: die Genufracti für die Steinkohlen-Formation; die Crenati und Magnisellares für die mittlen Glieder des *Rheinischen* Systems; die Nautilini für die älteren Schichten desselben Systems*. Erwägt man nun, dass die Genufracti mit ihrer einzigen Art, dem G. crenistria, zugleich

* Unter den letzten können wohl nur vorzüglich die Schiefer von *Wissenbach* verstanden seyn, welche die Brüder Sandberger zu der älteren Grauwacke rechnen und die vorzüglich G. subnautilinus und G. compressus enthalten.

im Posidonomyen-Schiefer und im Kohlen-Gebirge vorkommen; die Crenati mit 8 Arten im Goniatiten-Kalk von *Oberscheld*, im Cypridinen-Schiefer und im Stringocephalen-Kalk; die Magnisellares mit ihrer einzigen Art G. retrorsus im Goniatiten- und Stringocephalen-Kalk, und die Nautilini mit 5 Arten im Schiefer von *Wissenbach* und im Goniatiten-Kalk: so ergibt sich für den letzten wie auch seine Lagerung bedingt, um so mehr eine vermittelnde Stellung, wenn man ferner in Anschlag bringt, dass die Gruppe der Lanceolati mit ihren 6 Arten, wovon 4 nach *Oberscheld* gehören, auch G. mixilobus einschliesst, der nur im Posidonomyen-Schiefer beobachtet ist, aber der Bergkalk-Art G. cyclolobus Phill. nahe steht. Dieser vermittelnde Charakter würde noch viel kräftiger hervortreten, wenn man die ältere Eintheilung der Goniatiten in Subnautilini und Subammonii* geltend machte, wonach die letzten (Goniatiten mit gespaltenem Dorsal-Lobus) wesentlich der Steinkohlen-Formation eigenthümlich seyn sollen. Sehr beachtenswerth ist ferner für die Geognosie des *Rheinischen* Systems die Thatsache, dass in der älteren Grauwacke ausser dem seltenen Orthoceras calamiteum Münst. von *Lahnstein* meines Wissens keine vielkammerigen und auch keine einkammerigen Cephalopoden auftreten; im Schiefer von *Wissenbach* dagegen schon Nautilus subtuberculatus Sandb., Goniatites compressus und G. subnautilinus nebst zahlreichen Orthoceratiten, Cyrtoceratiten und Bactriten, Alles Formen mit sehr einfachen Loben, erscheinen. Im Goniatiten-Kalke von *Oberscheld*, im Stringocephalen-Kalk von *Villmar* und im Posidonomyen-Schiefer erscheinen dann die Goniatiten zur Mehrzahl schon mit mehrfach am Rande gefalteten Queerscheidewänden, wodurch die Gestalt der Loben komplizirter wird und bei G. sagittarius Sandb. z. B. den Übergang in die Ceratiten zu machen scheint. Die Orthoceratiten,

---

* Diese Eintheilung scheint indessen nach den gründlichen Untersuchungen von G. Sandberger, deren Resultate in den „Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*", 7. Heft, *1851*, S. 292 ff. mitgetheilt sind, nicht mehr haltbar zu seyn.

Cyrtoceratiten und Bactriten u. s. w. behaupten dagegen durch alle Glieder des *Rheinischen* Systems ihren einfachen Loben-Bau.

Es bleibt nun noch übrig, auch den Posidonomyen-Schiefer in paläontologischer Beziehung näher in's Auge zu fassen. An thierischen Resten finden sich in demselben bei *Herborn*, *Erdbach* u. s. w.:

1) Bostrichopus antiquus Goldf.
2) Cypridina subglobularis Sandb.
3) Cylindraspis latispinosa Sandb.
4) Goniatites crenistria Phill.
5) „ mixolobus Phill.
6) Orthoceras striolatum H. v. Mye.
7) „ scalare d'Arch. et Vern.
8) Aptychus antiquus Goldf.
9) Terebratula *sp.*
10) Posidonomya Becheri Bronn*.
11) „ concentrica Goldf.
12) Avicula lepida Goldf.
13) Mytilus *sp.*
14) Pecten grandaevus Goldf.
15) Spirifer *spp.*

nebst Tentakuliten und Säulenstücke von Kriniten.

Ob damit die Fauna des Posidonomyen-Schiefers ganz erschöpft ist, muss ich sehr bezweifeln; sollte Dieses aber auch der Fall seyn und von den angeführten Arten sich keine in den benachbarten jüngeren Schichten des *Rheinischen* Systems nachweisen lassen, was ich ebenfalls noch bezweifle, wie denn auch die spezifische Verschiedenheit von Cypridina serratostriata und C. subglobosa noch nicht hinlänglich festgestellt zu seyn scheint**: so ergibt sich doch

* Am *Harze* soll im Posidonomyen-Schiefer noch eine andere Art, P. longitutinalis Bronn, vorkommen, die vielleicht mit P. venusta Münst. identisch ist.

** Die Brüder Sandberger sagen in ihrem Werke Seite 6: „Da ein Augen-Höcker bei dem Erhaltungs-Zustande dieser Art nicht zu sehen ist, so lässt sich nicht entscheiden, ob dieselbe in das Genus Cypridina wirklich gehöre." Die Körper-Form stimmt indessen mit dem von C. serrato-striata ziemlich überein.

aus einer Vergleichung der Genera, die mit Ausnahme von Bostrichopus alle den benachbarten Gliedern angehören, dass daraus kein Grund geschöpft werden kann, den Posidonomyen-Schiefer als besondere Gruppe von den übrigen jüngeren Gliedern des *Rheinischen* Systems zu trennen. Es wird vielmehr die Nothwendigkeit sich ergeben, den Posidonomyen-Schiefer einstweilen noch als ein Gebilde anzusehen, das unter abnormen Verhältnissen gleichzeitig mit diesen Gliedern entstanden ist; wie Dieses auch bei der anfänglichen Stellung des Cypridinen-Schiefers angenommen werden müsste.

Über die Flora des Posidonomyen-Schiefers findet sich in dem schon erwähnten Jahres-Berichte der *Schlesischen* Gesellschaft, Seite 60, von Göppert ein Verzeichniss der in demselben bis jetzt gefundenen fossilen Pflanzen, von denen folgende in *Nassau* vorgekommen sind:

1) Anarthrocanna stigmarioides Göpp.
2) Sphenopteris pachyrrhachis Göpp.
3) „ petiolata Göpp.
4) Odontopteris imbricata Göpp.
5) Cyclopteris *sp.*
6) Sagenaria depressa Göpp.
7) Stigmaria ficoides var. laevis Göpp.

Hiezu kommen noch die im Verzeichniss von Sandberger im *Nass.* Jahrb. *1851* aufgeführten Arten:

8) Calamites cannaeformis Schlth.
9) „ transitionis Göpp.
10) „ ?.
11) Sagenaria Veltheimi Prest.
12) } „ *sp.*
13) }
14) Nöggerathia *sp.*

Von diesen Pflanzen kommen 1, 6, 9, 11 zu *Uchersdorf*; 5 und 7 bei *Herbornselbach* und die übrigen bei *Herborn* vor, also an keinem Punkte übereinstimmende Arten, woraus man nach gangbarem Brauch den Schluss ziehen könnte, dass man es mit 3 verschiedenen Schichten zu thun habe. Dieses ist aber nicht der Fall; denn *Herborn* und *Herbornselbach* gehören jedenfalls demselben Streichen und höchst wahrschein-

lich derselben Schicht an; während es von *Uchersdorf* nicht sicher ist, ob die von da aufgeführten fossilen Pflanzen zum Posidonomyen-Schiefer zu rechnen sind. Ich habe nämlich daselbst bei mehrmaliger gründlicher Durchforschung kein diesem Schiefer eigenthümliches thierisches Petrefakt finden können, als Abdrücke eines Goniatiten, der G. crenistria zu seyn schien. Auch bei *Herborn* kommen die meisten Pflanzen in einem kohligen Kalkschiefer, der eben noch sparsam Posidonomya Becheri u. s. w. führt, unmittelbar im Liegenden des Posidonomyen-Schiefers vor. Da ich bisher keinen Unterschied zwischen Posidonomyen- und Cypridinen-Schiefer gemacht habe, vielmehr alle Pflanzen, die ich entdeckte (worunter die meisten der oben angeführten) als dem ersten angehörig betrachtete und so auch bezeichnete: so ist es natürlich, dass die Arten von *Uchersdorf* von Göppert unter den Posidonomyen-Schiefer aufgenommen wurden, wohin sie auch sehr wahrscheinlich gehören.

Im *Dillenburgischen* und an der *Lahn* gibt es noch viele Pflanzen-führende Schichten, die noch wenig oder gar nicht untersucht sind und interessante Ausbeute versprechen.

Geognostische Bemerkungen über den *Kramerberg* bei *Garnisch*,

von

Herrn Conservator Dr. Schafhäutl.

Hiezu Taf. III, Fig. 7, 8.

Seit meinen Bekanntmachungen über die geognostischen Verhältnisse des *Süd-Bayernschen* Alpen-Gebirges habe ich auf zwei geognostische Hauptcharaktere dieses Gebirgs-Zuges aufmerksam gemacht.

1) Auf die mehrmalige Wiederholung bestimmter Schichten-Systeme in der Richtung von Norden nach Süden. — Als geognostische Horizonte habe ich a) unsere rothen Kalke verschiedenen Alters, und b) unsere Kalk-Mergel mit Hornstein-Ausscheidungen angegeben, und man wird sich mittelst dieser überall leicht aufzufindenden Schichten ohne Schwierigkeit orientiren. Als weitere Eigenthümlichkeit habe ich erwähnt, dass sogenannte bis jetzt als charakteristisch anerkannte Petrefakte des Lias' und des untern, mittlen und obern Juras oft in ein und derselben Schicht vorkommen (meine Geogn. Untersuchungen des *Süd-Bayernschen* Alpen-Gebirges, Vorrede, S. XXVI und Text S. 98, 128, 138). Diese Angaben klingen unerwartet und unglaublich; allein sie bestätigen sich mit jedem Tage mehr und mehr; denn ich habe mein Gebirge nicht auf ein paar Spaziergängen und Ferien-Reisen untersucht, sondern bin mit seinen Lagerungs-Verhältnissen wohl so vertraut, als irgend einer der Geognosten, der unsere Gebirge öfter und länger als ein paar Herbst-Wochen durchwan-

derte. Ich habe es ferner zur Aufgabe meines eben angeführten Werkes gemacht, nachzuweisen, dass die beobachteten Vorkommnisse nicht bloss zufällige und lokale seyen, sondern dass diese sonderbare geognostische Konstitution mit der grössten Regelmässigkeit die ganze Ausdehnung unseres Gebirgs-Zuges beherrsche.

In meinem Aufsatze, die Stellung der *Bayernschen* Voralpen im geologischen Systeme u. s. w. (Jahrb. *1847*, 812) habe ich auf das merkwürdige Vorkommen von schwarzen Kalken in einer Klamm bei *Reit im Winkel* an der *Bayernschen* Grenze aufmerksam gemacht. Diese seltenen Schichten, die in der Tiefe eines Baches anstehen, schienen Petrefakte der Übergangs-Formationen zu enthalten. Seit dieser Zeit habe ich nicht nur die Petrefakte dieses Winkels näher kennen gelernt, sondern dieselbe Formation weit von dieser Stelle gegen NW. an unserem *Kramerberge* in der Nähe westlich von *Partenkirchen* und noch weiter gegen W. und tief im S., im *Lech-Thale* nämlich, wieder aufgefunden

Der *Kramer-Berg* selbst, 6073,7' Par. hoch, ist im SO. von der *Loisach* bespühlt. Sein Rücken, aus Dolomit bestehend, folgt dem allgemeinen Streichen der Schichten in unserm Gebirgs-Zuge. Schwarzgraue Mergel unterteufen ihn, die höher hinan dunkler und bituminös werden. Diese Mergel-Schichten sind es, welche identisch mit denjenigen sind, welche bei *Reit im Winkel* in der Klamm bei *Lofer* anstehen. An der östlichen Seite des *Kramers* trennt ihn der *Lanewies-Graben* von dem nördlich liegenden *Grubenkopf* und *Zünlenkopf*-Rücken. Der Graben macht einen sehr spitzen Winkel mit dem Streichen der Mergel-Schichten, die er also von O. nach W. durchschneidet. Von eigentlich gestörten oder eingeschobenen fremden Schichten ist hier keine Rede. Zu den übrigen bereits bekannt gemachten Petrefakten fand ich neuerdings die Terebratula tumida, so charakteristisch für die Klamm bei *Reit im Winkel*. Ich habe die Terebratel in diesem Jahrb. *1851*, 138 genau beschrieben und ihre Kennzeichen und Unterscheidungs-Merkmale von der v. Buch'schen T. tumida angegeben.

Im untern Theile des Grabens finden sich Crioceras

cristatus und Cr. Puzosianus wohl erhalten mit Stiel-Gliedern von Pentacrinus propinquus.

Eine schwarzgraue körnige matt brechende Mergel-Schicht, die tief hinein verwitternd sich rostgelb zeigt, identisch mit dem Lima-Mergel vom *Kramerberg* und *Breitenstein* enthält die knollige Thamnasteria Lamouronxi.

Einer etwas lichter gefärbten gehört jene Avicula an die ich in meiner „Geognost. Untersuch." S. 53 von der *Kelk Alme* östlich am *Breitenstein* beschrieben und Avicula inaequiradiata genannt habe. Bei der Beschreibung dieser Avicula habe ich an dem angezeigten Orte die Ohren als „kurz" angegeben. Das hat sich jedoch bei vollständigeren ausgebildeteren Exemplaren, die ich nun untersuchte etwas anders erwiesen. Der erhabene Rücken fällt nach dem hintern Ohre zu steil ab, und biegt sich bei jungen Exemplaren wohl noch etwas ein; das Ohr selbst bildet ein etwas ausgeschweiftes Ende. Die rechte Schaale ist flach, sogar manchmal konkav deckelartig ohne Schnabel. Das vordere Ohr ist gewölbt, beinahe von der Breite der Schaale und durch eine Furche von derselben getrennt. Die Längen-streifen oder Radien laufen vom unteren Theile der rechten Schaale heraufsteigend dichtgedrängt über das Ohr hinweg und machen demnach mit der Hauptschaale einen spitzigen Winkel, da das Ohr schief in die Schaale eingesetzt erscheint. Ihre Charakteristik ist folgende, Schaale eiförmig, elliptisch schief; ungleichschalig. Die linke Schaale sehr gewölbt und bogenförmig gekrümmt, der Wirtel übergreifend; die Schaale nicht oder nur sehr wenig gedreht, wohl aber ihre Achsen-Ebene in doppelter Richtung schief auf die Schloss-Linie gesetzt. Die Flügel rechtwinkelig je nach der Entwickelung des Exemplares grösser oder kleiner, der linke durch eine Furche getrennt, der rechte an der steil abfallenden Schaale tief liegend. Die linke Schaale mit am Rücken und Wirbel dicht stehenden, vom Wirbel ausstrahlenden Längenstreifen versehen, im Durchnitte 21 an der Zahl, wovon im Allgemeinen je einer schmäler und niederer erscheint. Am untersten Theile werden die Rippen stabartig, nahezu gleich hoch und um ihre eigene Breite auseinander stehend. Sehr zart

Anwachs-Streifen kreutzen die Längenstreifen. Die Muschel erinnert, wie ich Das schon am angezeigten Orte ausgesprochen hatte, noch mehr nachdem ich ihr charakteristisches Ohr kennen gelernt, an die Avicula gryphaeata Münst. von *St.-Cassian*; nur ist sie viel schlanker und länger gebaut als diese, denn sie hat gewöhnlich eine Länge von mehr als 40mm und unten eine Breite von 18—19—20mm. Es gibt jedoch auch namentlich in dichteren Gesteinen Exemplare, die obwohl gleich hoch 5mm5 an der Basis des Schnabels, breit am flachen Stücke über die Ohren 5mm, lang 27mm, unten 14mm breit sind (Tf. III, Fg. 7ab). Es ist dieselbe Avicula, die Prof. Emmerich für Gervillia tortuosa nahm; allein sie ist zwar im Profile bogenförmig gekrümmt, aber doch nicht gedreht.

Auf derselben Stein-Platte besitze ich noch die Avicula alternans Münst., gleichfalls der *St.-Cassians*-Formation angehörend, und dann eine Terebratula subrimosa und den Abdruck des Mytilus, wovon ich ein Bruchstück in meinen „Geognost. Untersuch." Tf. 24, Fg. 34 abgebildet habe.

In denselben Schichten in der *Klamm* bei *Reit im Winkel* kommt dieser Mytilus in sehr grossen wohlerhaltenen Exemplaren vor, und da zeigt es sich, dass es die Gestalt einer Modiola ist, die der Modiola plicata sehr nahe kommt. Ich nenne sie Modiola texta. Ihre Rücken-Kante ist ein wenig gebogen und diagonal von vorn bis hinten fortlaufend. Die Rücken-Seite mit nach unten ausstrahlenden Falten bedeckt, welche durch Falten, die in der entgegengesetzten Richtung vom Rücken herabkommen, durchkreutzt werden, wodurch ein gegittertes Ansehen an dieser Stelle entsteht.

Etwas weiter hinauf treffen wir in dem nämlichen durchschnittenen Mergel-Zuge den Graben hinaufsteigend mit dem Spirifer uncinatus, dem Sp. Walcotti und einer glatten Spezies, die etwas breiter als Spirifer verrucosus ist, auch unsere in diesem Jahrb. *1851*, Tf. 7, Fg. 9abc abgebildete Terebratula neben der ausgebildeten Terebratula ornithocephala und Terebratula tumida.

In den identischen Schichten in der *Klamm* bei *Reit im Winkel* treffen wir auf zwei einander sehr ähnliche Tere-

bratein, von denen die eine sich an die Terebratul lagenalis anschliesst, die andere jedoch bei gleicher Läng mehr breit ist, und da sich Ober- und Unter-Schaale in ein Ebene vereinigen, manchmal sogar schildartig wird. Bei de meisten fällt die grösste Breite weit unter die Mitte, ja soga nahe gegen die Stirne zu, so dass eine Form entsteht, di von der Terebratula sacculus Mart. (T. hastata nicht mehr unterschieden werden kann. Wir wollen sie einst weilen zur T. ornithocephala stellen.

Weiter finden sich im *Lanewies-Graben* die Schichte nicht entblösst. Der *Stepbergeck-Graben* führt südöstlich zu *Stepberg-Alme* am *Stepbergeck* vorbei, welches die ausgehend Scheide des *Krotenkopf-Rückens* ist, an welchen sich südlic der *Hirschbüchel* anlehnt. Hier trifft man auf unsern braun rothen so oft beschriebenen Kalk mit seinen Ammoniten un Aptychen, der hier vom Norden her zum zweitenmale au tritt und also unserem zweiten Systeme angehört.

In dem schwarzgrauen, matt-brechenden Kalk-Mergel b *Reit im Winkel* ist eine sehr langgezogene Pholadomya m konzentrischen, etwas unregelmässigen Runzeln und ohn Spuren von Länge-Rippen oder Kielen, so dass sich der ober Schaalen-Rand nur wenig über die Wirbel erhebt. Die Mu schel ist länglich oval, mit kurzen, dicken, eingedrückte einander mit der Spitze berührenden Wirbeln, vorne beinah abgestutzt; der hintere Rand ist beinahe rechtwinkelig a die Wirbel angesetzt, also mit dieser in gleicher Höhe li gend, neigt sich aber sehr bald in einem stumpfen Wink mit dem bogenförmig heraufsteigenden untern Schaalen-Rand sich verbindend. Ich nenne sie Pholadomya lagenali (Tf. III, Fg. 8ab).

Ganz dieselbe Muschel in Kalk von derselben Konst tution und Farbe findet sich im *Bernhards-Thale* bei *Ellige alp* tief im *Lech-Thale*.

In demselben schwarzen Gestein findet sich die im Jahrl S. 407 ff. beschriebene Terebratula cornigera in de allerschönsten Erhaltung. Ich fand sie zuerst im bräunliche Kalk-Mergel am *Breitenstein*. Major v. Faber brachte si

wohlerhalten aber schwarz in einem Stücke schwarzen Kalkes aus der *Lane* von *Reit im Winkel.*

Die Cardita crenata von *St.-Cassian* findet sich wohlerhalten am *Kramer*, am *Breitenstein* und in der Klamm bei *Reit im Winkel.*

Aus dem schwarzgrauen, bituminösen, massigen Mergel des *Gastetter Grabens*, den die öfter beschriebene Kalk-Schicht mit Ammonites Bucklandi unterteuft, ist v. Faber im Besitze eines Stückes mit gelblicher Verwitterungs-Kruste, das den Megalodus oblongus (Goldf. Tf. 133, Fg. 4de) in sich schliesst. Merkwürdiger Weise sind alle Schaalen mit der Innenseite nach aussen gekehrt, so dass man wohl ihre Schloss-Zähne aber nicht das Äussere derselben sehen kann; die Wirbel sind klein, eingedrückt, nach vorne liegend; der Seiten-Zahn beinahe von der Länge des Schloss-Randes, in der Mitte der Länge gespalten, deutet auf Megalodus.

Eine ebenfalls merkwürdige Erscheinung ist das Cardium cornucopiae, so häufig im Übergangs-Kalk von *Ellersreuth.*

An diese schliesst sich ein wohlerhaltener Steinkern noch mit einem Theile der Schaale. In dieser Form lässt er sich von Sanguinolaria striata aus der Formation von *Ellersreuth* nicht unterscheiden.

Von Asträen findet sich Thamnasteria Lamourouxi und die von mir aus der Gegend der *Kolk-Alme* abgebildete Agaricia granulata, die mit der *Englischen* Explanaria flexuosa ganz gut übereinstimmt.

Das von mir im Jahrb. *1851*, Tf. 7, Fg. 5 abgebildete Cyathophyllum ceratites ist ein wirkliches Cyathophyllum. In seinem Längenachse-Durchschnitte zeigt sich die Schlüssel-förmige Bildung des eben angeführten Genus.

Zuletzt will ich noch die Terebratula reticularis Schlth. (T. coarctata Park.) anführen, welche Major v. Faber aus dem jüngern rothen Enkriniten-Kalk in Begleitung einer Terebratula ascia herausschlug.

Stellen wir diese neuen Petrefakten im Vergleiche mit ältern von mir schon früher beschriebenen zusammen, so haben wir:

Thamnasteria Lamourouxi	Spirifer Walcotti
Explanaria flexuosa	Lima semicircularis
Terebratula subrimosa	„ rigida
„ reticulata	Avicula inaequiradiata m.
„ cornigera	Modiola texta m.
„ lagenalis	Cardita crenata
„ ornithocephala (hastata)	Megalodus oblongus
	Cardium cornucopiae
„ biplicata	Pholadomya lagenalis m.
Spirifer uncinatus	Crioceras Puzosanus
„ verrucosus	„ cristatus.

Die Schichten, welche diese Petrefakten enthalten, bestehen aus 1) Thonmergel-Schiefern, matt auf dem Bruche, von sehr geringem Kalk-Gehalte, mit Avicula inaequiradiata, die hier am meisten entwickelt ist. Ein etwas dunklerer Schiefer von derselben Zusammensetzung enthält Avicula subcostata, vielleicht auch eine Art Monotis; 2) bräunlichgraue, splitterig brechende, dichte, bituminöse thonreiche Kalkmergel-Schichten mit Terebratula Roysi, Avicula inaequiradiata von schmälerer Form; 3) an diesen schliesst sich eben und splitterig brechender Kalk, Thon-arm mit Spirifer uncinatus, Cardita crenata, Cardium cornucopiae, Gervillia inflata.

Die Mergel-Schichten umgeben den Fuss des *Kramers*, sind von Dolomit überlagert, lassen sich, wie schon im Eingange gesagt, ununterbrochen im *Lanewies-Graben* verfolgen. Sie bieten hier auch dem sorgfältigsten Blicke keine Störung in ihrer Aufeinanderfolge dar und grenzen im NW. an die Lias-Formation des *Hirschbüchels*, an den sich noch mehr nördlich das zuerst in unserem Gebirgs-Zuge auftretende Jura- und Lias-System anschliesst, welches bei *Unterammergau* mit der Wetzstein-Formation beginnt. Im Süden sind sie durch das Thal von *Loisach* vom gewaltigen *Zugspitz* des *Wetterstein*-Gebirgsstockes getrennt und wir haben auch hier den sanften und allmählichen Übergang vom Lias bis zur Kreide in der zweiten Wiederholung, auf welchen ich in seinem mehrfachen Auftreten in allen meinen vorhergehenden Aufsätzen hingewiesen habe.

Bericht

über

Mineralien aus der *Schweitz*,

womit die

Wiser'sche Sammlung zu *Zürich* im Laufe des Jahres 1851 bereichert worden.

Aus einem Schreiben des Herrn D. F. Wiser an Geh.-Rath v. Leonhard.

Es ist Ihnen aus Ebel's „Anleitung die *Schweitz* zu bereisen“ * bekannt, dass schon im Jahre 1601 am *Mürtschenstock* bei *Mühlehorn* im Kanton *Glarus* ein Kupfer-Bergwerk betrieben, später aber für lange Zeit wieder verlassen wurde.

Seit Kurzem werden nun die Gruben in der *Mürtschen-Alp* wieder ausgebeutet. Der Güte meiner werthen Freunde, der Herren Haupt-Probirer A. v. Kraynag zu *Hall* und Bergrath C. Stockar in *Zürich*, so wie des Herrn Verwalters G. Altorfer in *Plons*, welche sämmtlich diese Gruben besucht haben, verdanke ich einige Exemplare von den dort vorkommenden Erzen.

Da meine Freunde ohne Zweifel später selbst über den Gehalt dieser Erze und die geognostischen Verhältnisse etwas veröffentlichen werden, so beschränke ich mich hier auf einige kurze Bemerkungen.

Das Erz-Lager, das eine Mächtigkeit von $3^1/_2$—4 Zoll haben soll, findet sich in dem bekannten rothen Sernft-Konglomerat, dem sogenannten Verrucano. — Die Lager-Masse

---

* Ausgabe von 1810, Bd. IV, S. 471.

ist ein weisser, mehr oder weniger krystallinischer, Bittererde-haltiger, kohlensaurer Kalk, der gewöhnlich an der Oberfläche durch Eisenoxyd-Hydrat licht gelblichbraun gefärbt erscheint.

Die Erze bestehen hauptsächlich aus derbem Buntkupfererz, das wie gewöhnlich mit rothen blauen und grauen Farben angelaufen erscheint.

Begleitende Substanzen sind:

Graulichweisser krystallinischer Quarz; ganz kleine Skalenoeder von gelblichweissem Kalkspath; ganz kleine, tetraedrische Krystalle von Fahlerz (selten); kleine Aderförmige Partie'n von feinschuppigem Eisenglimmer und von Malachit. — Auf allen Stücken findet sich Brauneisenocker in grösseren oder kleineren Partie'n. Auf einem einzigen hingegen sind ganz kleine Ader-förmige Partie'n eines schneeweissen blätterigen Minerals vorhanden, das ich für Barytspath zu halten geneigt bin.

Die *Mürtschen-Alp* ist nun nebst der *Daspiner-Alp* in *Graubündten* und dem Berge *Helsen* in *Oberwallis* der dritte mir bekannte und auch der bedeutendste *Schweitzerische* Fundort von Buntkupfererz.

Durch Herrn Ingenieur Coazz in *Chur* ist der in der *Schweitz* so selten vorkommende Andalusit an zwei neuen Stellen aufgefunden worden, nämlich: in der Moräne des *Scaletta-Gletschers* zwischen *Davos* und *Oberengadin* in *Graubündten* und am *Schwarzhorn* im *Fluela-Thale* bei *Davos*.

Der Andalusit vom ersten Fundorte erscheint in derben Massen, von unrein und dunkel-pfirsichblütherother Farbe, begleitet von graulichweissem derbem Quarz; von silberweissem, schuppigem und auch von grünlichgelbem Glimmer, welcher letzte stellenweise auf dem Exemplare eine dünne Rinde bildet. Er hat grosse Ähnlichkeit mit dem Talk, unterscheidet sich aber davon durch das Verhalten mit Kobalt-Solution auf's Bestimmteste.

Nebst den beiden angeführten Substanzen kommt mit diesem Andalusit — aber nur in kleinen Partie'n — auch noch ein krystallinisch-blätteriges durchscheinendes grünlichgraues Mineral vor. — Es ist mit dem Messer leicht ritzbar.

Mit Säuren braust es nicht. Vor dem Löthrohr in der Platinzange schmilzt dasselbe etwas leichter als Feldspath zu einem weissen blasigen Email-artigen Glase, das mit Kobalt-Solution blau wird. In Phosphorsalz werden die Probe-Stückchen schneeweiss, aber nur wenig angegriffen; das Glas bleibt wasserhell.

Der Andalusit vom *Schwarzhorn* erscheint ebenfalls von Quarz und Glimmer begleitet.

Derben Knollen-förmigen Manganit, der stellenweise in Pyrolusit umgewandelt ist, hat Herr Bernh. Neher zu *Lohn* zwei Stunden nordöstlich von *Schaffhausen* gefunden, wo nach Herrn Bergrath Stockar der weisse Jura ansteht.

Stellenweise sind in diesen ungefähr 2″ langen und 1¼″ dicken Knauern von Manganit kleinere und grössere Brocken von isabellgelbem kohlensaurem Kalk eingebacken.

Dieses Vorkommen scheint mir um so interessanter, als meines Wissens bis jetzt der eigentliche Manganit in der *Schweiz* nicht aufgefunden worden ist, wenigstens nicht in so grossen Stücken.

Ich glaube bei diesem Anlasse noch erwähnen zu sollen, dass ich schon vor einigen Jahren die bekannten Dendriten im weissen Jura-Kalke der Gegend von *Baden* im *Aargau* vor dem Löthrohr geprüft habe, die ebenfalls durch Mangan-Erz gebildet wurden.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Marienberg im *Nassauischen*, 25. Jan. 1852.

Die verschiedenartigen Gesteine, welche vorzüglich auf dem südwestlichen Abhange des *Westerwaldes* auftreten, wie Trachyte, Phonolithe, Basalte, Tuffe, Augit- und Hornblende-Gesteine u. s. w. bieten ein hohes Interesse sowohl in Beziehung ihrer Lagerungs-Verhältnisse als auch ihrer Verwandtschaft untereinander dar. Sie gehören ohne allen Zweifel sämmtlich der Tertiär-Zeit an und müssen z. Th. als gänzlich durch allmählich wirkende chemische Einflüsse veränderte Gesteine angesehen werden. Bei *Rodenbach*, *Bellingen* und *Salz* sind die Trachyte, welche frisch aus einem Gemenge von glasigem Feldspath und Hornblende ohne erhebliches Bindemittel bestehen, z. Th. sehr verändert. Der Feldspath ist grösstentheils zerstört und die übrig-gebliebenen Hornblende-Krystalle sind in Pseudomorphosen umgewandelt, deren Zusammensetzung nicht näher bekannt ist. Sie haben unter Beibehaltung ihrer äusseren Form alle Theilbarkeit verloren und bestehen aus einer amorphen dunkelgrauen Masse. Wo durch die Zerstörung grösserer Feldspath-Partie'n Drusenräume entstanden, haben sich verschiedene jüngere Mineralien angesiedelt, die meist sehr schön krystallisirt, deren Individuen aber zu klein sind, um sie näher untersuchen und bestimmen zu können. Schöne sechsseitige Tafeln von Tombak-braunem Glimmer, grüne Nadel-förmige Krystalle von Augit- und Magneteisen-Oktaeder nebst einem fast durchsichtigen Mineral, das ich für Albit halten möchte, machen sich besonders bemerklich. Auch kommen Kryställchen vor, die F. Sandberger für schwarzen Epidot ansprach, so wie schwarze glänzende sechsseitige Säulen (∞P . 0P), die Nephelin oder Schörl seyn könnten, und quadratische Prismen von matt-hyacinthrother Farbe mit nicht gut erkennbaren Zuspitzungs-Flächen, die auf Zirkon hindeuten. Von Zeolithen habe ich nur sparsame einzelne Nadeln von Mesotyp bei *Salz* finden können, wo das Gestein noch mehr zersetzt war. Sandberger glaubt diesem Gesteine den Namen Trachydolerit (nach Abich) beilegen zu müssen. Das frische Gestein, aus dem der Trachydolerit entsteht, geht in

den Basalt der *Himburg* bei *Rothenbach* u. s. w. über, welcher sparsame Feldspath- und Hornblende-Krystalle in einer schwärzlichen Grundmasse einschliesst. In der Nähe bei *Härtlingen* findet sich das bekanntere Augit-Hornblende-Gestein, dessen Zersetzungs-Produkte aus Chabasit, Herschelit und Kalkspath bestehen, wobei der Herschelit nahe zu Tage wieder eine Umsetzung in Mesotyp erfährt. — Die grauen und weisslichen Trachyte bei *Selters*, die aus einer Bimstein-artigen Grundmasse mit Feldspath und langsäuligen dünnen Hornblende-Krystallen zusammengesetzt sind, gehen ebenfalls in basaltische Gesteine wie bei *Mayendorf*, *Helfersheinchen* u. s. w. über und auch z. Th. in Phonolith, wie bei *Salz*. Sehr bemerkenswerth sind auch die Einschlüsse, welche die basaltischen Gebilde dieser Gegend häufig enthalten, worunter namentlich Geschiebe vom Grauwacken-Sandstein und Quarz-Gerölle, die auch nicht die geringste Veränderung erlitten haben. Die Gegend von *Lauteroth*, *Helfersheinchen* und *Hartenfels* zeichnet sich hiedurch besonders aus. Die Tuffe, welche sich im Liegenden der Braunkohlen über den ganzen *Westerwald* auszubreiten scheinen und sehr verschiedenartige Aggregate von verhärtetem Thon, Quarz-Gerölle, Geschieben von Thonschiefer, Grauwacke, Basalt und Trachyt mit zersetztem Feldspath, der oft ein ganz Bimsstein-artiges Aussehen hat, darstellen, enthalten mitunter Reste von Wirbelthieren und scharf ausgebildete Augit- und Hornblende-Krystalle, wie bei *Bershahn*, und viele Pflanzen-Reste, wie ebendaselbst und bei *Westerburg*. Die mit den Wirbelthier-Resten vorkommenden Augit-Krystalle, die mitunter kleinere Gerölle von Quarz z. Th. einschliessen, können nach der Art ihres Vorkommens und der Schärfe ihrer Ausbildung erst später in dem Gesteine entstanden seyn. Sehr interessant und technisch wichtig ist besonders die Zersetzung Eisen-reicher Basalt-Lager, welche nahe am Tage liegen, in thonige Gebilde und ein Gemenge von Roth- und Braun-Eisenstein mit Psilomelan, das zuweilen wie bei *Rennerod* Lager-artig auftritt und eine Verdrängungs-Pseudomorphose im Grossen darstellt, aber auch in Konkretionen da erscheint, wo der Basalt vollständiger in Thon umgewandelt ist, wie bei *Pottum*. Dieses letzte Vorkommen zeigt viele Analogie mit der des Braunsteines bei *Limburg* im Übergangs-Gebirge, während jenes bei *Rennerod* und aus vielen anderen Punkten, die noch nicht genauer untersucht sind, mit den Rotheisenstein-Lagerstätten bei *Dillenburg* gewissermassen übereinstimmt. Die Umbildungen, welche durch chemische Thätigkeit in den Tertiär-Gebilden des *Westerwaldes* bewirkt wurden und noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden können, sind sehr grossartig. Sie zeigen auf's Deutlichste, dass auch die unorganische Natur keinen Stillstand kennt, und dass die chemischen Kräfte unaufhaltsam nach neueren Umänderungen hindrängen. Es wäre sehr gewagt, aus dem jetzigen Zustande eines Gesteines in dem hiesigen Tertiär-Gebiet auf seinen ursprünglichen schliessen zu wollen, — und die Trennung der massigen und krystallinischen Gebirgs-Arten als sog. plutonische von den geschichteten oder neptunischen erweist sich als völlig unhaltbar. Auch in anderen Formationen, wie z. B. im *Rheinischen* Schichten-Systeme mit den

Dioriten, ist Dieses der Fall; wesshalb das Festhalten an dieser Unterscheidung, die so lange einen Sinn hatte, als nicht nachgewiesen war, dass wasserfreie Silikate und andere Mineralien auch auf nassem Wege entstehen können, nur zu nutzlosen Verwirrungen in der Geologie führen kann. Man kann nicht einmal sagen, wie der Basalt ursprünglich war, wenn man ihn als feuerflüssige Masse aus dem Erd-Innern hervortreten lässt, — und doch wird aus seiner jetzigen Zusammensetzung und seiner jetzigen Struktur, die beide unzweifelhaft aus späteren chemischen Einwirkungen hervorgingen, auf seinen plutonischen Ursprung geschlossen. Da man nicht mehr läugnen kann, dass krystallinische Gesteine auf neptunischem Wege entstehen können, so ist nicht abzusehen, warum Dieses nicht auch für manche Basalte gültig seyn sollte, die ausserdem noch durch ihre zeolitischen Bestandtheile ihre Umbildung auf nassem Wege beurkunden.

Die Erklärungen, welche bisher dem Dimorphismus der Hornblende und des Augits, so wie des Kalkspaths und Aragonits zu Grunde gelegt wurden, sind durch die aufgefundenen Verwachsungen der beiden ersten Mineral-Spezien bei *Härtlingen* und der beiden letzten auf der Grube *Alexandria* bei *Marienberg* auch nicht mehr haltbar.

In dem kürzlich Ihnen zugeschickten Aufsatze über „Gebirgs-Erhebungen" habe ich der Schiefer-Bildung nur beiläufig gedacht, da sie mir nicht wesentlich zur Entwickelung meiner Ansichten über das Haupt-Thema erschien. Nach näherer Überlegung fand ich indessen, dass Dieses doch wohl gut gewesen wäre, da sich wenigstens in den meisten Fällen nachweisen lässt, dass die Schieferung parallel der Schichtung geht; dass die ursprünglichen Kalk-Bänke nicht gleichzeitig und regelmässig von dem Extraktions-Prozess ergriffen wurden, und dass daher bei der Aufrichtung der Schichten die zwischen die gebildeten Schiefer-Parthie'n noch eingelagerten festen Kalk-Bänke an denselben reiben und drücken mussten, wodurch der schieferige Typus wohl ergänzt worden ist. Später wurden die einzelnen Schiefer-Lamellen durch zwischengelagerten Glimmer oder Quarz u. s. w. wieder verbunden. Überhaupt geht aus den manchfaltigen und zu sehr verschiedenen Zeiten eingetretenen Bewegungen in dem Rheinischen Schiefer-Gebirge hervor, dass der Umbildungs-Prozess mit vielen Hindernissen zu kämpfen hatte, und dass die an manchen Orten beobachtete abnorme Schieferung durch engere örtliche Verhältnisse bedingt war.

G. Bischof hat in der fünften Abtheilung des zweiten Bandes seiner trefflichen „chemischen und physikalischen Geologie" den Beweis geführt, dass die Quarz-Ausscheidungen in unseren Gebirgen auf nassem Wege gebildet worden seyen. Es sey mir gestattet, zu diesem Kapitel noch einen kleinen Beitrag zu liefern. Am *Streitfelde* bei *Eschbach* unfern *Usingen* kommen nämlich in einem mächtigen Quarz-Gange gewöhnlich Rosetten-förmig gruppirte Quarz-Krystalle von sehr bedeutender Grösse (bis 1′ lang und dick) in Drusen vor, die höchst interessante Erscheinungen zeigen. Sie bestehen aus einer Reihenfolge sechsseitiger Pyramiden, die in der Richtung der Hauptachse so übereinander gesetzt sind, dass die jüngere immer grösser ist als die darunter befindliche ältere. Sie

sind gleichsam als Überzüge der einmal gegebenen Form mit zahlreicher Wiederholung zu betrachten, und bilden ein Analogon der Jahres-Ringe in der Pflanzen-Welt. Die verschiedenen Ansätze wechseln dabei oft in der Färbung und bilden dadurch wasserhelle, mattweisse bis rauchgraue Schichten in verschiedenartiger Abwechselung, die zuweilen durch eine dünne Schicht zwischengelagertes Steinmark, das sich auch häufig in den Höhlungen des Ganges abgesetzt findet, unterbrochen ist, und einen durch besondere Verhältnisse herbeigeführten Vorgang zu bezeichnen scheint. An manchen Krystallen lassen sich viele Hunderte solcher Schichten zählen, die ohne Zweifel eben so viele Perioden der Bildung bezeichnen, die nur auf nassem Wege stattgefunden haben kann. — Die Krystalle einer Gruppe lassen sich leicht von einander trennen, da sich fast alle Individuen, obschon sie sich unter einander in verschiedenem Winkel dicht begrenzen, doch in ihrem Wachsthum isolirt gehalten haben. Die Säulen-Flächen ∞P habe ich an keinem dieser Krystalle noch beobachtet. Nach F. Sandberger kommen am *Spitzenstein* bei *Frauenstein* unweit *Wiesbaden* ähnliche Krystalle vor, zwischen deren einzelnen Pyramiden oder Krystall-Schaalen Eisenoxyd-Hydrat gelagert ist, daher sie sich wohl durch vorsichtiges Glühen und Abkühlen von einander trennen lassen.

Grandjean.

München, 6. Februar 1852.

So eben lese ich in Ihrem Jahrbuche *1850* einen Aufsatz von Herrn Dr. Rohatsch über die Jod-Quelle zu *Krankenheil*. Rohatsch hat Ihnen zugleich Petrefakten eingesendet, von welchen sich nun, nach einer Anmerkung der Redaktion zu schliessen, die wenigsten bestimmen liessen. Die Formation, in welcher sich die ebengenannte Jod-Quelle findet, ist ein Theil derjenigen, welche sich, obwohl nur in Trümmern, dennoch durch unsern ganzen Gebirgs-Zug verfolgen lässt, und die ich schon auf dem ersten kleinen Kärtchen, das ich in Ihrem Jahrbuch *1846* über unser *Süd-Bayern'sches* Gebirge bekannt machte, mit blauer Farbe bezeichnet habe. Sie sehen, dass die Jod-Quelle bei *Heilbronn* auf dem Kärtchen mit Nr. 8 bezeichnet, der Granit-Marmor und Haberkörnchen-Marmor bei *Sinning* und *Neubeuren* Nr. 11, die Hügel von *Adelholzen* Nr. 15, und der *Kressenberg* bei *Teisendorf* oder *Neukirchen* Nr. 16 in eine Linie zusammengehören. Das rothe Gestein, von welchem Herr Rohatsch spricht, ist der *Enzenauer* Marmor (braunrother Nummuliten-Marmor) Jahrb. *1846*, S. 658, Z. 7 v. u., *1847*, S. 809. Er enthält neben wahren Nummuliten Stiel-Glieder von Apiocrinites und viele Terebrateln, welche dieselben wie im *Kressenberge* sind; auch finden sich hie und da Nester von demselben Thoneisenstein, wie im *Kressenberge*. Daneben finden sich noch dickere Terebrateln, die Sie wahrscheinlich als Terebratula semiglobosa angegeben haben. Ich besitze mehre wohlerhaltene Exemplare, die alle mit der Terebratula Tamarindus Sow., wie sie d'Orbigny gezeichnet

hat, bis in's kleinste Detail übereinstimmen. Die dünnern kreisförmigen Terebrateln derselben Formation sind die T. carnea, wie ich Diess schon in meinem ersten Aufsatze *1846* angegeben habe. Ich besitze aus dieser Formation noch mehre wohlerhaltene Petrefakten seit geraumer Zeit. Herr Romatsch hat einige davon zur geologischen (Naturforscher-) Versammlung nach *Regensburg* gesandt, wo ich sie auch den damals versammelten Geologen vorlegte und ihr geognostisches Vorkommen als der Kreide-Bildung angehörend erläuterte. In der nämlichen Schichten-Reihe finden sich in der Grünsand-Bildung wie in den Zwischenschichten des *Kressenberges* ganze Lagen von Gryphaea vesicularis. Ich besitze davon wohlerhaltene Ober- und Unter-Schaalen, die ich auch gezeichnet haben würde, wenn sie nicht mit den Goldfuss'schen Tf. 81, Fg. 2d so genau übereinstimmten, dass eine Zeichnung vollkommen überflüssig ist. Neben diesen Petrefakten findet sich Exogyra recurvata vollkommen wohl erhalten und ein Cancer, den ich in mein Werk „Geognostische Untersuchung des *Süd-Bayernschen* Alpen-Gebirges" Tf. 22, Fg. 29 gezeichnet und S. 60—62 beschrieben habe. Ich gab ihm den Namen Cancer verrucosus. Auf der geognostischen Karte, die ich meinem oben genannten Werke beigefügt habe, ist der Streifen ebenfalls mit blauer Farbe bezeichnet und bildet die nördliche Grenze der Vorberge, die sich plötzlich über die Molassen-Gebilde erheben. In eben genanntem Werke habe ich auf S. 60, 65, 66, 131 die Schichten-Folge dieses Streifens mit seinen Petrefakten und seiner geologischen Beziehung zum ganzen Schichten-Systeme erläutert.

Am östlichen und westlichen Ende dieses blauen Streifens, der von der *Loisach* und der *Isar* eingeschlossen ist, befinden sich zwei Jod-Quellen, wovon die eine bei *Heilbronn* am westlichen Ende des Streifens, die andere am östlichen Ende, am *Blomberg* nördlich von *Wackersberg* entspringt.

Die Quelle am westlichen Ende des Streifens bei *Heilbronn* befindet sich nahe am Fusse der plötzlich sich steil erhebenden Grünsand- und Kreide-Gebilde und strömt aus einem Konglomerat hervor, das der Molasse aufgelagert ist. Ihr Kochsalz- und starker Jod- und Brom-Gehalt ist weniger auffallend, als die ununterbrochene Entwickelung von Gruben-Gas mit oder aus ihr, ein einfaches Kohlenwasserstoff-Gas, das dennoch mit stark leuchtender Flamme brennt. Sie ist die älteste der bekannten *Bayern'schen* Mineral-Quellen und war schon als Heilbad zum Kloster *Benediktbeuren* gehörig benützt, als von 907—956 die Hunnen raubend und sengend durch *Bayern* zogen und mit dem Kloster auch die Kapelle und die Gebäude an der Jod-Quelle zerstörten. Über ein Jahrhundert lang verschüttet hatte sich zuletzt nur mehr eine dunkle Sage von dem Vorhandenseyn einer Salz-Quelle in dieser Gegend erhalten, als die Geistlichen des neuerbauten Klosters im Jahre 1059 wieder nach dieser Quelle suchen liessen, zumal daneben auch die Sage ging, die Heiligthümer der dasigen Kirche und des Klosters seyen zu ihrer Rettung in den Brunnen versenkt worden. Hier beginnt nun der interessanteste Theil der Erzählung des alten Chronisten. Als die Arbeiter nämlich, Tag und Nacht

arbeitend, gegen 3—4 Lachter mit dem Stollenorte vorgerückt waren, kam der Arbeiter in der Nacht-Schicht nach 12 Uhr mit seinem Span-Geleuchte wahrscheinlich einer eben geöffneten Kluft zu nahe, und siehe da, plötzlich erschien eine Flamme, die so hell brannte, dass alle Menschen in dem Berg, wie der Chronist erzählt, so gut sahen, als ob es lichter Tag wäre. Dass die Arbeiter nicht wenig erschracken und in der Erscheinung ein Zeichen vom Himmel sahen, lässt sich leicht erachten. Die Geistlichen des Klosters wurden rasch hinzugeholt, und nun hatte die Flamme bereits das Dreifache ihres früheren Umfanges erreicht. Bald aber ging ein Theil wahrscheinlich der Förste nieder, und dadurch wurde die Flamme erstickt. Als die Arbeiter die Grube wieder sicher glaubten, wagte sich ein neuer Arbeiter mit dem Span-Geleuchte vor Ort. Er sah auch wirklich, dass sich zu seiner Rechten eine Kluft geöffnet hatte, aus der ihm ein „fast süsser Geruch" entgegen duftete; kaum aber war er näher getreten, als ihm „ein Feuer mit grossem Schall und Brausen" entgegenfuhr, von welchem er niedergeworfen und theilweise verbrannt wurde. Die Arbeiter finden ihn auf sein Geschrei von Flammen umgeben und retten ihn nur mit Mühe. Personen, welche nachher vor Ort sich wagen wollten, wurden durch das „starke Sausen und Brausen" und die Feuer-Flammen zurückgeschreckt, und man floh die Stelle als eine von bösen Geistern beherrschte, so dass nach und nach der Stollen wieder verfiel und nur mehr Spuren des Stollen-Mundlochs um 1600 zu sehen waren. Erst nach dieser Zeit wurde ein Theil des Hügels, in welchem die Quelle verborgen lag, durch das Kloster völlig abgeräumt, die Quelle gereinigt, ein Schacht niedergeführt und derselbe, um die süssen Wasser so wie den Regen abzuhalten, mit einem hölzernen Gebäude überbaut. Die Gas-Entwickelung hatte noch um 1636 nicht aufgehört, denn der *Münchener* Arzt Geiger erzählt: „Die Quelle strömt aus einem harten Stein, einem Tuffstein gleich, so stark herfür, dass man oben auf dem Wasser vermeint es siede." Im Jahre 1659 benützte sie die Churfürstin Adelheid, Gemahlin des Churfürsten Ferdinand von *Bayern*, für welche ein eigenes Badhaus erbaut wurde. Von da an gerieth das Bad immer mehr und mehr in Verfall und wurde nur von den Landleuten der Umgegend gegen den Kropf und andere Drüsen-Krankheiten mit dem besten Erfolge benützt. Erst 1831 kaufte ein *Münchener* Bürger Moritz Doebler die Quelle, und seit dieser Zeit hat sich ihr Ruf mit allem Rechte immer weiter und weiter verbreitet.

Der Brunnen, in welchen sich die Quelle ergiesst, ist 64' *Bayr.* tief. Sein Grund ist ein von vielen Rissen durchzogenes Konglomerat, aus welchem, wenn das Wasser ausgeschöpft ist, das Gas in einem ununterbrochenen Strome hervortritt, so dass bei Annäherung eines Lichtes der ganze Boden des Brunnens mit Feuer-Flammen bedeckt ist, die mit derselben Intensität leuchten als Ölgas. Daher kommt es auch, dass, wenn namentlich der Spiegel der Wasser-Fläche im Brunnen durch vieles Pumpen rasch fällt, sich eine explosive Gas-Mischung im Brunnen bildet, die schon einmal zu einer gewaltigen Explosion Veranlassung gegeben hat. Dass die Wasser aus dem nahen südlichen Kreide-Gebirge herabkommen

und sich hier durch die Spalten des Konglomerats ergiessen, ist mit Gewissheit anzunehmen. Dass übrigens der Unterschied zwischen den beiden Niveaus nicht bedeutend seyn könne, ergibt sich daraus, dass, wenn der Zufluss des Wassers bei leeren Brunnen 6 *Bayr.* Maas (jede = 1 Litre) in der Minute beträgt, der Zufluss bei vollem Brunnen um mehr als $^1/_3$ des obigen Quantums vermindert wird.

Die Jod-Quelle von *Krankenheil* entspringt aus demselben Gebirgs-Stocke, aber nicht am Fusse, sondern in der Kreiden-Bildung selbst, am Fusse des von mir so oft beschriebenen *Engenauer* Marmors mit der Terebratula carnea und T. tamarindus, den Nummulinen und Apiocrinen und Cancer verrucosus. Sie hat eine andere chemische Zusammensetzung als die *Heilbronner* Quelle gegen Westen und einen noch geringeren Wasser-Zufluss als diese (siehe meine oben angeführte Schrift S. 37). Wahrscheinlich rührt der Jod-Gehalt einiger Quellen in dieser Gegend von den Lagern des Chondrites furcatus und Ch. lanceolaris her, die ich in meinem obengenannten Werke Tf. V und VI abgebildet habe. Die den ganzen Schichten-Zug durchziehenden Mergel-Lagen, deren geognostische Stellung ich an dem oben angezeigten Orte beschrieben habe, finden sich oft beinahe ganz aus diesen Chondrites-Arten zusammengesetzt, die noch überdiess ihre Walzen-förmige Gestalt beinahe ganz beibehalten haben. Sie enthalten sogar auch hie und da organische Materie, viel Mangan, Natron, Jod und Brom, so viel als mancher frischer Seetang.

Ich muss Sie wieder darauf aufmerksam machen, dass lokale Beschreibungen solcher Orte erst ihr volles Interesse erhalten, wenn sie in ihrer Beziehung zur ganzen geognostischen Formation betrachtet werden, deren einzelnen Gliedern sie angehören. Diese Jod-Quellen gehören nun jenem Schichten-Zuge des *Bayernschen* Vorgebirges an, der sich vom *Bodensee* bis nach *Ungarn* hinüber erstreckend durch seinen Gehalt und Reichthum an Bitumen, Steinöl, Gyps, kohlensaurem und schwefelsaurem Natron und durch nie fehlende Spuren von Kochsalz unter steter Begleitung von Dolomit auszeichnet (Geognost. Untersuchung S. 37, 90—91 etc. Jahrb. *1846*, S. 688 ff.).

Wenn wir uns von dem *Blomberge*, an dessen Fuss beide Jod-Quellen entspringen, in gerader Richtung südlich wenden, so treffen wir hinter dem *Zwieselberge* mächtige Lager von schwarzem Schiefer, die vielfach gewunden und verkrümmt sind (S. 91, Zeile 9); sie enthalten neben Knollen schön krystallisirten Schwefelkieses sehr häufig Lias-Kohle, ja oft bedeutende Lager von ausgeschiedenem Bitumen, das nach dem Verbrennen nur einen geringen Aschen-Gehalt hinterlässt. Der gut ausgebildete Ammonites costatus gehört ihnen gleichfalls an. In ihrer Nähe liegt wahrscheinlich in der Teufe die Werkstätte jenes zum Theil einfachen und zum Theil complizirten grossartig-chemischen Zersetzungs-Prozesses, der uns im Verlaufe dieser ganzen Schichten-Reihe von Westen nach Osten bald das Steinöl, wie zu *Tegernsee* in *Grasweg-Thale* u. s. f., bald das Kohlenwasserstoff-Gas und das Bitumen liefert (Jahrb. *1846*, S. 689). Eigenthümlich ist ferner das meteorische Verhalten jenes Winkels, dessen

Hintergrund der *Kochelsee* einnimmt, und der dadurch entstanden ist, dass die ganze Schichten-Reihe hier um mehr als zwei Weg-Stunden nach Süden zurückgeschoben oder geworfen worden ist (siehe mein oben zitirtes Werk S. 9). Gerade dieser Winkel, an dessen östlichem Gebirgsstock häufig Natron-Quellen sich finden, der uns an seinem nördlichen Ende die Jod-Quellen nebst dem Kohlenwasserstoff-Gase liefert, ist durch die stets lokalen fürchterlichen Stürme und Wirbelwinde bekannt, welche sich im Verlaufe mehrer Jahre stets regelmässig wiederholen. Das merkwürdige und wohl konstatirte Faktum dabei ist, dass der *Kochelsee* unruhig zu werden anfängt und starke Wellen schlägt, ehe noch eine Spur von Wind-Strömung zu bemerken ist, und der See ist schon im Tosen begriffen, wenn der Sturm hervorbricht. Die Anwohner des See's glauben, und vielleicht nicht ganz ohne Grund, der See werde stets von unterirdischen Gewalten in Bewegung gesetzt, und der Sturm sey eher eine Folge als die Ursache dieser Wellen-Bewegung. Vor zwei Jahren wurde das ganze Dorf *Schlehdorf* durch einen solchen Orkan in Asche gelegt. Hülfe war unmöglich, da sich kein Mensch auf den Beinen erhalten konnte. Im vergangenen Jahre wurde die höchste Spitze der *Bayernschen* Alpen, die 10,115' *Bayr.* hohe *Zugspitze* von einer Expedition aus 29 Individuen zur Errichtung eines eisernen Kreutzes erstiegen. Ich lege Ihnen die kleine Piece, welche darüber im Drucke erschienen ist, bei, da sie vielleicht noch nicht in Ihre Hände gelangt seyn dürfte. Ich war leider dazumal in *England* und konnte an der Expediton nicht Theil nehmen. Über die geognostische Beschaffenheit des Gipfels ist nichts weiter bekannt geworden, als was ich vorher schon wusste und z. B. in meinen Beiträgen zur näheren Kenntniss der *Bayernschen* Alpen (*Münchener* gelehrte Anzeigen, Mai *1846*, S. 728) mit aller Bestimmtheit erklärte, dass die höchsten Spitzen und Kämme unserer *Bayernschen* Alpen nicht aus Dolomit, sondern aus gelblichweissem bituminösem, sonst reinem kohlensaurem Kalke, bestehen. Er enthält hie und da Lithodendron plicatum, L. dichotomum und L. subdichotomum, dann auf der höchsten Spitze der *Zugspitze* noch den Encrinites granulosus. Die eigenthümlichen Organismen, welche ich in meinem oft zitirten Werke Tf. 13 zeichnete und S. 48 beschrieb, finden sich in dieser Höhe noch schöner entwickelt als in der Tiefe, und gerade Das müsste der Fall seyn, wenn die *Zugspitze* noch als die oberste der ganzen Kalk-Bildungen angesehen würde; denn je grössere Kalk-Massen sich über den fossilen Organismen abgelagert haben, desto inniger werden sie sich schon durch den gewaltigen Druck mit den Schaalen-Überresten vereinigen, und desto schwieriger werden sie in der erstarrten Gesteins-Masse wieder zu erkennen seyn. Diese deutliche Entwickelung der fossilen Organismen in der grössten Höhe der *Zugspitze* wird dann ebenfalls beweisen, dass diese gewaltigen Kalk-Massen nicht umgestürzt oder überstürzt sind, sondern sich aus dem alten Urmeere abgelagert haben in derselben Ordnung, wie sie sich gegenwärtig finden. Was in der beiliegenden Beschreibung S. 30 mit Muschelkalk bezeichnet ist, ist nichts anderes, als der bituminöse gelblichweisse Kalk

mit den kleinen fossilen Organismen und einigen Stiel-Gliedern von Encrinites granulosus. Es sind in der Höhe des Gipfels Schichtungs-Absätze zu bemerken, die nach Süden zu fallen scheinen. Wie überall in unserem Vorgebirge, ist der Nordabfall dieser höchsten Berge der steilste.

SCHAFHÄUTL.

Schappach, 19. Februar 1852*.

Auf dem *Friedrich-Christian* im *wilden Schappach-Thale* treiben wir 30 *Engl.* Lachter unter der tiefen Stollen-Sohle ein Ort in Abend, wo vorigen Jahres im November bei 42 Lachter Entfernung vom neuen Kunst-Schachte weg in Abend mit einem Erz-Mittel ein bedeutendes Wasser-Quantum angehauen wurde. Dieses Erz-Mittel dauerte seitdem schon 60′ lang fort und bestand aus einem Quarz-Trume im Hangenden und einem Flussspath-Trume im Liegenden, beide Trümer durch eine Rachel, welche 8—10′ Cub. Wasser per Minute brachte, getrennt.

Der Quarz war bisher von 3″—18″ mächtig, führte anfangs viel, dann wenig Bleiglanz in Nestern; der Flussspath, theilweise bis über 5′ mächtig, hielt Kupferkies mit Schwefelkies, auch etwas oxydirte Kupfer-Erze. Verwichenen Samstag, als der Flussspath letzthin immer schwächer und der Quarz mächtiger geworden war, kam plötzlich ein ungeheurer Wasser-Durchbruch, über 5000′ Cub. in der ersten Stunde und ersäufte uns die Grube bis an die Firste der 30′ mächtigen Strecke.

Gestern am Mittwoch hatten wir die Wasser wieder so weit bewältigt, dass wir vor Ort der 30′ mächtigen Strecke gelangen konnten: unser Tiefstes, die 40′ mächtige Strecke ist noch ersoffen.

Es zeigte sich, dass die obengenannte Rachel sich in der Strecken-Sohle bis zu 6″ und mehr erweitert hat, mit einer Stange kann man tief hinein sondiren, ohne ein Ende zu finden. Der Quarz zeigt eine hübsche Schnur Bleiglanz, so dass ich auf ein weiteres ansehnliches Erz-Mittel hoffe, was hier sehr auffällig ist, da wir schon 8 Lachter in Erzen aufgefahren sind und nach Bergrath SELB die Erz-Mittel auf dem *Friedrich-Christian* nie über 12 Lachter lang waren.

Es spricht Dieses für die Erz-Zunahme des Ganges in grösserer Teufe.

Die angehauenen Wasser stammen wahrscheinlich nicht aus alten Bauen, da bis 160 Lachter weiter in Abend, soweit der tiefe Stollen fahrbar ist, sich in demselben nichts von der Zimmerung gerührt hat, noch die dort befindlichen Wasser verfallen sind, obgleich die Stollen-Sohle an vielen Punkten daselbst abgebaut ist.

F. v. SCHÜTZ.

---

* An G. LEONHARD gerichtet und von diesem für das Jahrbuch mitgetheilt. D. R.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

St. Gallen, 18. Febr. 1852.

Die Untersuchungen über die Molasse, welche im ersten Hefte des Jahrbuches *1852* aufgenommen sind, umfassen die nächste Umgebung von *St. Gallen*. In andern Gegenden der östlichen *Schweitz* zeigen sich abweichende geognostische Verhältnisse.

Im *Thur*-Gebiete stehen in *Toggenburg* mächtige Schichten von Sandstein und Nagelfluh aus der ersten Zone an. Die axiale Linie geht bei *Kappel* unweit *Wattwyl* durch eine mächtige Sandstein-Ablagerung, die mit den Steinbrüchen bei *Platten* am *Bodensee*, *Teufen*, *Waldstatt* und *Bollingen* bei *Utznach* eine zusammenhängende Schicht bildet. Auf der Nord-Seite der axialen Linie nimmt das Fallen der Schichten von 90° bis 25° ab. Die Einfalls-Linie fällt, wie bei den Schichten in der Umgebung von *St. Gallen*, fast mit dem magnetischen Meridian zusammen (in der frühern Mittheilung ist mehrmals der Ausdruck Streichen statt Einfallen gebraucht worden). In der Umgegend von *Wyl* sind die Schichten der 1. Zone unmittelbar von den Schichten der 3. Zone bedeckt. Die Gesteine gehen allmählich so in einander über, dass sich keine genaue Grenz-Scheide angeben lässt. Bei *Wyl* finden sich Schichten, welche Planorben, Helix u. s. f. einschliessen, und bei *Niederuzwyl* ist ein Braunkohlen-Lager von geringer Mächtigkeit vorhanden. Es fehlt hier das marine Gebilde, und nur die Ablagerungen der 3. Zone sind im ganzen Kanton *Thurgau* und einem grossen Theile des Kantons *Zürich's* anstehend. Erst in *Randen* und im *Seekreis* des Grossherzogthums *Baden*, z. B. bei *Engen*, findet sich das marine Gebilde wieder vor. Bei *Engen* sind in einer Kalk-Breccie sehr gut erhaltene Meeres-Petrefakten enthalten, die mit denen bei *St. Gallen* übereinstimmen.

Bei *Utznach* findet sich Muschel-Sandstein als Findling; ob derselbe hier ansteht oder aus dem Kanton *Schwyz* stammt habe ich nicht ermitteln können.

In den Kantonen *St. Gallen*, *Appenzell* und *Thurgau* beschränken sich die marinen Ablagerungen auf die Hügel-Reihe, die sich vom *Bodensee* über den *Rorschacher Berg*, *Freudenberg* und *Menzlen* nach *Lutzenland* zieht. Bei *Herisau* keilt sich dieses Gebilde aus; westlich und nördlich finden sich nur Süsswasser-Gebilde, und die marinen Ablagerungen treten erst im Kanton *Schwyz* wieder auf.

J. C. Deicke.

Frankfurt a. M., 2. März 1852.

Herr Dr. A. Escher von der Linth in *Zürich* theilte mir einen im *Val Gorno*, dem westlichen Seiten-Thale des *Val Seriano*, in einem Kalk mit Cryptina Raibeliana und andern Muschelkalk-Petrefakten gefundenen Knochen mit, der in einem kleineren, seines oberen Endes beraub-

ten Humerus von Nothosaurus-artiger Bildung besteht und so auffallend einem von mir aus dem Muschelkalke von *Chorzow* in *Oberschlesien* untersuchten Humerus gleicht, dass er wohl von derselben Spezies herrühren dürfte, was immerhin interessant wäre. Ich werde diesen Humerus aus den Alpen in meinem Werke über die Muschelkalk-Saurier näher beschreiben und abbilden*.

Von Hrn. Professor Brunner jr. wurden mir aus dem Museum in *Bern* mehre Gegenstände zur Untersuchung mitgetheilt, namentlich auch die Krebse aus dem Nummuliten-Gestein. Es sind sämmtlich Brachiuren. Aus dem Nummuliten Kalke von *Verona* befand sich darunter, ausser ein paar Exemplaren von Cancer punctulatus Desm., ein Exemplar von C. Bosci Desm. von seltener Erhaltung. Interessanter fast ist der Gehalt des grünen Nummuliten-Gesteins der Alpen an Krebsen. Zu *Iberg* im Kanton *Schwyz* fand sich in diesem Gebilde Ranina Aldrovandi Ranzani. Aus dem Nummuliten-Gestein von *Niederhorn* im Kanton *Bern* rühren Krebse her, welche die meiste Ähnlichkeit mit dem Cancer punctulatus Desm. von *Verona* darbieten; sie sind jedoch in einem solchen Zustande, dass über die Identität der Spezies sich keine sichere Angabe machen lässt. Aus dem Nummuliten-Gestein von *Gründen* bei *Sonthofen* besitzt die *Berner* Sammlung ein Paar schöne Exemplare von Cancer hispidiformis (Brachyurites hispidiformis Schl.). Ein Stein-Kern aus dem Nummuliten-Gestein von *Appenzell* lässt auf Cancer Kressenbergensis Myr. schliessen; derselben Spezies scheint ein in einem ähnlichen Gebilde zu *Brüllisau* im Kt. *Appenzell* gefundener unvollständiger Krebs anzugehören. In dem *Appenzeller* Gestein fand sich überdiess ein Cephalothorax, der dem Cancer verrucosus, den Schafhäutl aus dem Nummuliten-Gestein von *Blomberg* in *Bayern* aufstellt, nahe steht. Herr Prof. Schafhäutl hatte die Gefälligkeit, mich bei der Untersuchung durch Mittheilung der von ihm entdeckten Spezies zu unterstützen. Schon in der Form würde Abweichung zwischen beiden bestehen, da die hintere Hälfte der Aussenseite des Cephalothoraxes in C. verrucosus mehr gerade, in dem Krebs von *Appenzell*, wie die vordere Hälfte, konvex läuft; auch ist letzter Krebs nicht verrucos, d. h. seine Wölbungen sind nicht mit scharfen Warzen besetzt, sondern glatt, wie die Schaale überhaupt. In den Regionen besteht ebenfalls keine Übereinstimmung. In C. verrucosus, von dem nur die hintere Hälfte des Cephalothoraxes bekannt ist, besteht die Kiemen-Region auf jeder Seite aus einer deutlich ausgeprägten, mit scharfen Warzen besetzten Wölbung, im *Appenzeller* Krebs aus zwei grösseren hintereinander liegenden und mehr verschmolzenen glatten Wölbungen; letztem Thier fehlt ferner eine kleine bewarzte Wölbung, die in C. verrucosus zwischen der Herz-, Intestinal- und Kiemen-Gegend jeder Seite auffällt; diese Gegend ist im *Appenzeller* Krebs eher etwas eingedrückt. Da solche Abweichungen nicht wohl in einer bloss geschlechtlichen Verschiedenheit ihren Grund haben werden,

* Möge es bald fortgesetzt werden! D. R.

so war ich zur Annahme einer eigenen Spezies, Cancer bullatus, genöthigt.

Von Wirbel-Thieren waren mir bisher aus dem Nummuliten-Gesteine nur Fische bekannt. Herr Prof. Schafhäutl theilte mir vom *Kressenberge* die Krone eines Zahnes mit, welche die grösste Ähnlichkeit mit der Krone eines Zahnes von Crocodilus biporcatus besitzt und unter den mir bekannten fossilen Saurier-Zähnen an einen etwas grösseren und stärkeren Zahn erinnert, welchen die Sammlung in *Zürich* aus dem Molasse-Sandstein von *Stein* am *Rhein* besitzt; mit den übrigen fossilen Crokodil-Zähnen besteht weniger Ähnlichkeit. Es würde daher alle Wahrscheinlichkeit dafür seyn, dass der Zahn aus diesem Nummuliten-Gestein von einem Krokodil-artigen Thier herrührt.

Sie werden sich erinnern, dass Sie mir im Juni vorigen Jahres aus der Molasse von *Passau* einen Zahn mittheilten, der Ähnlichkeit mit dem Eckzahn eines Fleischfressers besass, sich aber durch eine eigene regelmässige Streifung auszeichnete, die auf einer Zersetzung der vom Schmelz überkleideten Knochen-Substanz beruht. Ich bin nun gewiss, dass dieser Zahn von meinem Arionius servatus herrührt, von welchem Thier Herr v. Stockheim in *Passau* aus der meerischen Molasse von *Söldenau* bei *Ortenburg* mir einen sehr vollständigen Zahn mittheilte. Durch dieses Delphin-artige Cetaceum besitzt die Molasse der Gegend von *Passau* eine weitere Ähnlichkeit mit jener von *Baltringen*. Beide Gegenden scheinen sich überhaupt durch den Gehalt an Cetaceen auszuzeichnen.

Stephanodon Mombachiensis kommt auch in der Molasse von *Günzburg* vor; ich vermuthe Dies nach einem untern Reisszahn, der unter den Gegenständen sich befand, die ich kürzlich von Hrn. Wetzler aus dieser Molasse mitgetheilt erhielt, und der mit dem entsprechenden Zahn in dem von genanntem Fleischfresser aus dem Kalk von *Mombach* herrührenden Kiefer vollkommen übereinstimmt. In derselben Ablagerung finden sich mehre Percoiden. Bei dem vereinzelten Vorkommen ihrer Reste bietet der Unterkiefer einen guten Anhalt für die Unterscheidung. In der einen Spezies wird die hintere Strecke des Bandes, welches die Bürstenförmige Zahn-Bewaffnung bildet, durch Breite-Abnahme an der Aussenseite plötzlich schmäler, die Zähne sind grösser und weniger zahlreich, und an dem Rande liegt eine Reihe grösserer Alveolen. Eine andere Spezies ist von dieser dadurch verschieden, dass die Reihe der grösseren Alveolen fehlt, dass die Zähne überhaupt kleiner und zahlreicher waren, und dass das Band, worauf sie sassen, fast gleichförmige Breite zeigt. Hierin gleicht letzte Spezies der Perca Moguntina vom *Kästrich* bei *Mainz*, bei der jedoch das Band der Zahn-Bewaffnung nur halb so lang ist. Diese drei Spezies waren von gleicher Grösse.

Niederstotzingen, von wo ich früher einen Zahn von Tapir Helvetius untersuchte, hat ferner geliefert: einen Astragalus von der Grösse des Palaeomeryx pygmaeus, Platten-Fragmente von Trionyx und einer Emys-artigen Schildkröte, Zähne von Carcharias, Myliobates und Aetobatis. Die Überreste sehen stark abgerieben und zerfres-

sen aus und unterscheiden sich daher auch hiedurch von denen aus der Molasse benachbarter Lokalitäten. Diese Stelle repräsentirt die meerische Molasse, während *Günsburg* keine Meer-Thiere und sogar Süsswasser-Fische darbietet.

Reisensburg stellt sich nach den letzten Mittheilungen des Hrn. Wetzler immer Knochen-reicher und manchfaltiger dar, besonders an Reptilien, welche in Krokodilen und Schildkröten bestehen. Letzte sind am zahlreichsten. Ein am oberen Ende etwas beschädigter, 0m113 langer, stark gekrümmter und am untern Ende 0m051 breiter Oberarm verräth eine Schildkröte, deren Rücken-Panzer wenigstens 1½' *Par.* Länge gemessen haben musste. Geweih-Fragmente, welche in der Molasse so selten gefunden werden, hat *Reisensburg* mehre geliefert. Von Pachydermen haben sich durch Zähne noch Amhitherium Aurelianense und Hyotherium Soemmerringi verrathen.

In der Molasse von *Günsburg* ist es Hrn. Wetzler gelungen, eine Fisch-Schicht aufzufinden, welche von der von *Unterkirchberg* verschieden seyn würde. Das Gebilde besteht aus einem in's Bläuliche ziehenden grauen schieferigen Thon mit kleinen bleifarbenen Glimmer-Blättchen und vereinzelten Resten von Cypris. Die Fischchen, welche bis jetzt daraus vorliegen, konnte ich von Lebias Cephalotes Ag. aus dem Tertiär-Gebilde von *Aix* in der *Provence* nicht unterscheiden. Sie erreichen 0m032 Länge bei 0m005 Höhe. Die Schwanz-Flosse ist schwach gegabelt; Rücken- und After-Flosse sind gegenständig; die After-Flosse beginnt genau in der Mitte der Total-Länge des Fisches. Nach den bei Agassiz (*Poiss. V*, t. 41, f. 9, 10) abgebildeten vereinzelt gefundenen Exemplaren von Lebias Cephalotes würde die After-Flosse weiter vorn liegen; doch finden sich unter den auf einer Platte (Fg. 1) angehäuften einige, welche durch ihre Kleinheit und die Lage der After-Flosse mit denen von *Günsburg* vollkommen übereinstimmen

Durch Hrn Finanzrath Eser erhielt ich aus der Molasse von *Haslach* den Panzer einer Schildkröte von seltener Vollständigkeit mitgetheilt. Rücken- und Bauch-Panzer sind noch miteinander vereinigt. Die Verbindung beider ist so fest, dass sie selbst durch den Druck, dem der Panzer ausgesetzt war, nicht gelöst werden konnte. Der Panzer besass 0m28 Länge und 0m196 Breite und war nicht auffallend gewölbt. Sämmtliche Wirbel-Platten sind Emys-artig geformt; diese Schildkröte gehört daher nicht zu Palaeochelys. Unter den Emydiden, deren Bauch-Panzer ein festes, durch Symphysis mit dem Rücken-Panzer verbundenes Schild darstellt, erinnert die fossile Schildkröte zunächst an Platemys und Clemmys; für den Bauch-Panzer von Platemys werden jedoch 13 Schilder angegeben, für Clemmys, wie in der fossilen, 12. Einige Ähnlichkeit, selbst im Verlauf der Grenz-Eindrücke für die Schuppen, besitzt der Bauch-Panzer von Emys crassus aus dem Eocän-Sande von *Hordwell* (Owen *Hist. Brit. foss. Rept. II*, 76, t. 38), wovon aber nur die zweite und dritte Bauchpanzer-Platte bekannt sind, die sich durch Grösse, mehr noch durch Dicke von den Platten aller übrigen Schildkröten auszeichnen. Die Schildkröte

von *Eselach* ist an dem eigenen Verlauf, den die Grenz-Eindrücke der Schuppen auf den Rand-Platten nehmen, selbst an vereinzelten Rand-Platten leicht zu erkennen. Die Eindrücke zwischen den Seiten-Schuppen gehen nämlich in ihrem Verlauf nach Aussen nicht wie in anderen Schildkröten auf die ungefähre Mitte einer Rand-Platte aus, sondern fast genau auf den Grenz-Eindruck zwischen je zwei Rand-Schuppen, der für eine schwach verschobene Fortsetzung des Eindrucks der Seiten-Schuppen gehalten werden könnte. Eine Folge hievon ist, dass der Eindruck zwischen den Seiten-Schuppen am äusseren Ende auf einer anderen Rand-Platte als gewöhnlich bei den Emydiden sich befindet. Wer solchen Anhalts-Punkten der Bestimmung den Werth abspricht, gibt zu erkennen, dass er sich noch wenig mit der Sache beschäftigt hat. Diese Spezies wird ferner auch dann leicht erkannt, dass die sechste Rippen-Platte mit drei Rand-Platten, der 7., 8. und 9. zusammengrenzt. Ich glaube daher auch, dass das Fragment von einer etwas kleineren Schildkröte aus diesen Ablagerungen, worin ich die in der Molasse der *Schweiz* vorkommende Emys Gessneri vermuthet hatte, nicht dieser, sondern der neuen Spezies, die ich Emys (Clemmys) protogaea nenne, angehört.

Von Hrn. Pfarrer Oscar Fraas zu *Laufen* erhielt ich zur Benützung für meine grössere Arbeit über die Säugethiere, Reptilien und Vögel der Molasse die Wirbelthier-Reste mitgetheilt, welche er zu *Fronstetten* fand. Dieses Bohnerz-Gebilde ist ein wahrer *Montmartre*. Die meisten Reste gehören Thieren aus der Familie der Paläotherien an, worunter das eigentliche Genus Palaeotherium, sowie Plagiolophus. Aus der Familie der Anoplotherien findet sich A. commune, A. (Dichobune) leporinum, dann auch Zähne, welche mit dem in *England* gefundenen ebenfalls in die Familie der Anoplotherien verlegten Dichodon übereinstimmen. Neu ist ferner für *Deutschland* das merkwürdige Genus Hyaenodon, das ausserdem noch die Benennungen Taxotherium und Pterodon führt, und von dem man nicht weiss, ob er zu den Didelphen gehört oder einen monodelphischen Fleischfresser darstellt. Ich vermuthete diess ausser *Frankreich* bisher nicht bekannt gewesene Genus nach einem fragmentarischen untern Reisszahn und erhielt es bestätigt durch andere Zähne, welche ich unter den Gegenständen einer grossen Sendung des Hrn. Pfarrers Fraas fand. So begegnen sich die Tertiär-Thiere von *Frankreich* und *England* in *Schwaben*. Ausserdem hat diese Ablagerung noch Zähne von ein Paar kleineren Fleischfressern geliefert, ferner Reste von ein Paar Vögeln, von Krokodil und von 2 oder 3 Spezies Emydiden. Dinotherium, Mastodon und Wiederkäuer sind dieser wichtigen Ablagerung eben so fremd als dem *Montmartre*, und doch kommen sie anderwärts mit denselben Paläotherien vor, wo aber diese eine untergeordnete Rolle spielen.

Von Hrn. Dr. Fr. Sandberger erhielt ich aus der Braunkohle von *Gusternhain* auf dem *Westerwald* eine Unterkiefer-Hälfte mit den beiden letzten Backen-Zähnen mitgetheilt, welche einer neuen Spezies Anthracotherium, A. Sandbergeri, angehört.

Vor einigen Tagen brachten mir Schiffer ein bei *Worms* im *Rh* gefundenes Cranium mit ziemlich vollständigem Geweih von Cerv spelaeus, der in *Deutschland* häufig gewesen zu seyn scheint.

Herm. v. Meyer.

Prag, 4. März 1852.

Ich weiss nicht, ob Sie im *Bulletin de la Société géologique 18 Janv.* meine Mittheilung gelesen haben über ein ausserordentliches V kommen fossiler Wesen „als Kolonie". Sie bilden ein vorübergehend Erscheinen meiner dritten Silur-Fauna (Etage E, obere Abtheilung) sch im Gebiete der zweiten (Etage D, untere Abtheilung). Dieses Erschein ist sehr beschränkt, d. h. sowohl in horizontaler wie in vertikaler Ric tung in sehr engen Grenzen eingeschlossen. Die Schichten, welche die Kolonie enthalten, sind in dem Stock D ganz gleichförmig in Streich und Fallen mit den übrigen eingelagert, wie mein a. a. O. mitgetheilt Profil zeigt. Ich habe diese Erscheinung zu erklären gesucht durch A nahme einer Einwanderung von Organismen aus einer fremden Gege nach *Böhmen*, wo sie eine kurze Zeit, d. h. so lange Bestand hatten, s die günstigen Verhältnisse dauerten, durch deren Gunst sie zur Einwand rung veranlasst gewesen waren. Wir finden die Spur dieser Verhältnis in der Natur der Felsarten selbst, welche während der Dauer dieser K lonie abgesetzt worden sind, in Form nämlich von Graptolithe Schiefern mit Kalk-Kugeln, im Gegensatze der sonst den Qua ziten D eigenthümlich zustehenden Felsarten. Nach dem plötzlichen u gänzlichen Erlöschen meiner zweiten Fauna in Folge der Trapp-Ergie sungen, welche den ganzen Grund des *Böhmischen* Silur-Beckens bedec ten, kam die Fauna jener Kolonie mit den nämlichen Felsarten, nämli den Graptolithen-Schiefern mit Kalk-Sphäroiden wieder zum Vorschei Diese Fauna, welche ich die dritte nenne, charakterisirt die Grund-Schic ten meiner oberen Abtheilung oder meines untern Kalk-Stocks E. U zu zeigen, wie sehr diese Kolonie'n der Fauna des Stockes E verwan sind, genügt es zu sagen, dass auf 63 bis jetzt in jenen entdeckten Arte 57 sich in der dritten Fauna wiederfinden, obwohl ausserdem diese be den silurischen Abtheilungen sonst fast keine Art mit einander gemein habe

Diese Erklärungs-Art der Thatsachen würde sehr wichtigen geolog schen Betrachtungen Raum geben. Zunächst würde sie die gleichzeitig Existenz wenigstens eines Theiles der zwei Faunen voraussetzen, welch wir sonst nach ihrer Vertheilung in den aufeinander liegenden Schichte wenigstens in *Böhmen* als nacheinanderfolgend anzusehen veranlasst sin Dieses gleichzeitige Bestehen, welches nach der Lagerung der Kolonie' 1200^{m} tief im Grunde meines Stockes D doch ziemlich lange gewäh haben muss, würde dann freilich eine Störung in alle systematischen Au fassungen bringen, welche auf der Hypothese eines plötzlichen und all gemeinen Erlöschens einer jeden irgend eine Schichten-Abtheilung charak terisirenden Fauna beruhen. Wahrscheinlich aus diesem Grunde hat D'Or

MENT geglaubt (in seinem *Cours élémentaire de Paléontol. II*, 308), eine neue Erklärung in Bezug auf meine „Kolonie'n" geben zu müssen. Das von mir mitgetheilte Profil ist jedoch zu klar und regelmässig, um eine Meinungs-Verschiedenheit zuzulassen. Die Unterstellung, welche er zu Erklärung der gleichförmig eingelagerten Zwischenschichten mit meinen Kolonie'n zu Hülfe gerufen, ist die des Höhenwechsels des Bodens. Ich gebe ihm gerne zu und vereinige mich mit ihm zu sagen, „dass die Graptolithen-Schiefer, welche die Kolonie enthalten, in der oberen Höhe der Gezeiten abgesetzt worden sind, dass hierauf der Boden sich gesenkt hat, um die untermeerischen Ablagerungen D4 und D5 aufzunehmen, welche die Kolonie'n bedecken, und dass endlich der Boden sich zum zweiten Male bis in die Gezeiten-Höhe erhoben hat, um sich mit den Graptolithen-Schiefern meines Stockes E zu bedecken. Diese Erklärung setzt aber ebenfalls voraus, dass die dritte Fauna, die der Kolonie'n, schon vor dem Ende der zweiten in den Schichten D4 und D5 eingeschlossenen Fauna existirt hat. Das ist aber Alles, was ich verlange, und ist die alleinige Thatsache, aus welcher alle Folgen herzuleiten sind. D'ORBIGNY's Erklärung erschüttert demnach in keiner Weise weder die nachgewiesenen Erscheinungen, noch die davon gegebene Erklärung, noch die gewichtigen Folgerungen daraus. Ich denke ein andermal auf diesen Gegenstand zurückzukommen, welcher noch keineswegs erschöpft ist. Kennen Sie keinen andern ähnlichen Fall?*

J. BARRANDE.

---

* Von zwei ähnlichen Fällen berichten 1) bei Unter- und Gross-Oolith von *Cheltenham*: LYCETT i. Jb. 1850, 869; — BRODIE i. Jb. 1851, 484—487 (wo am Schluss noch andere verwandte Erscheinungen angedeutet sind); — und das Spezielle dazu in MORRIS und J. LYCETT *Monograph of the Mollusks from the Great Oolite chiefly from Minchinhampton and the Coast of Yorkshire, London* 1850 (in den Schriften der *Palæontographical Society*). 2) bei Oolithen und Kreide in *Portugal*: SHARPE i. Jb. 1850, 639; — wo auch die Quellen dieser Mittheilungen genau angegeben sind. BR.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1851.

Chr. Boeck: *Bemærkinger angaaende Graptolitherne* (mit Fig.). *Christiania*

H. Milne Edwards *et* J. Haime: *a Monograph of the British fossil Corals. Part II; Oolitic Formations*, pp. 73—146, pll. 12—30. 4° *London* (*the Palaeontographical Society*) [Jb. *1851*, 436].

d'Orbigny *et* Gente: *Géologie appliquée aux arts et à l'agriculture, Paris* 8° [5 fl. 20 kr.].

F. Roemer: Monographie der fossilen Crinoiden-Familie der Blastoideen und der Gattung Pentatrematites insbesondere, 78 SS., 5 Tfln (aus Wiegmann's Archiv, Jahrg. XVII, Bd. I, S. 324—398, Tf. 1—5) *Berlin*.

W. Scharenberg: über Graptolithen, mit besonderer Berücksichtigung der bei *Christiania* vorkommenden Arten (20 SS., 2 Tfln. Lex.-8°). *Breslau*

1852.

D. T. Ansted: Grundzüge der Mineralogie, Geognosie, Geologie und Bergbau-Kunde u. s. w. [Jb. *1851*, 821]. Liefrg. 3, Bergbau-Kunde, 138 SS. (Schluss).

W. Th. Gümbel: die fünf Würfel-Schnitte, ein Versuch, die verschiedenen Krystall-Gestalten in einen innigen Zusammenhang zu bringen (19 SS., 2 Tfln.), *Landau* 4°.

A. d'Orbigny: *Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques, Paris 12°* [Jb. *1850*, 685], *Tome II, Fasc. 1, 382 pp.*, ∞ *figg., tabl. in fol.* [soll mit dem 2. Hefte dieses Bandes schliessen].

— — *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jb. *1852*, 61], *Livr.* clxxvii—clxxxii, *Tome V, pp. 185—265, pll. 687², 691—713.*

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jb. *1852*, 61], *Livr.* lxxi—lxxiii, *Tome II, 113—152, pll. 180—291.*

G. und Fr. Sandberger: systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinungen des *Rheinischen* Schichten-Systems in *Nassau* [Jb. *1851*, 822]: IV. Liefg., Bog. 14—17, Taf. 14—18 [im Texte: Arten von Goniatites 23—28; Bactrites (Stenoceras d'O.) 1—3; Nautilus 1; Gyroceras

2...; die Tafeln reichen weit über diese Grenze hinaus und bringen noch 3 weitere Gyroceras, 7 Cyrtoceras, 1 Trochoceras, 1 Phragoceras und 10 Orthoceras].

B. Zeitschriften.

1) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin.* 8° [Jb. *1851*, 824].

1851, Sept.—Dez., Heft *9—12*, S. 619—811.

L. v. Buch: über Lagerung der Braunkohlen in *Europa*: 683—701.

Ehrenberg: über das Erde-Essen der *Chinesen* und Analyse zweier essbaren Arten: 735—739.

— — Fortschreiten seines Werkes über mikroskopisches Leben: 795.

1852, Jan., Febr.; Heft 1—2; S. 1—85, Tf. 1.

G. Rose: über die Krystall-Form des Zinkes: 26—33.

L. v. Buch: über Blatt-Nerven und die Gesetze ihrer Vertheilung (als Hülfsmittel zur Bestimmung fossiler Blätter): 42—49, Tf. 1.

---

2) Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien 4° Atlas in Fol.

1850, *1*, 411 und 25 SS., 58 Tfln. in 2 Abtheilungen.

Heckel: Beiträge zur Kenntniss d. Fische *Österreichs*: 201—242, Tf. 13—27.

Unger: die Pflanzen-Reste im Salz-Stock von *Wieliczka*: 311—322, Tf. 35.

A. E. Reuss: neue Foraminiferen aus den Schichten des *Österreichischen* Tertiär-Beckens: 365—390, Tf. 46—51.

---

3) Gelehrte Anzeigen, hgg. von Mitgliedern der K. *Bayr.* Akademie der Wissenschaften. *München* 4°.

1851, Juli—Dez., *XXXIII*, S. 1—847.

v. Kobell: Gymnit aus *Tyrol*: 1—11.

— — interessanter Zwilling von Thoneisen-Granat: 11.

Wagner: Redtenbacher's in *Pappenheim* u. Grassegger's in *Neuburg* Exemplare von Ornithocephalus (Pt. lorgipes, Pt. longirostris, Pt. Redtenbacheri *n. sp.* und Pt. brevirostris): 13—21.

Anzeige von Pictet *Poissons fossiles du Mont Libanone*, *Gen. 1850.*

---

4) Wöhler, Liebig u. Kopp: Annalen der Chemie und Pharmazie, *Heidelberg* 8° [Jb. *1851*, 683].

1851, Mai, Juni; *LXXVIII* (*6*, II), *2—3*, S. 129—371.

Rochleder: über eine bituminöse Substanz: 248—251.

Fritzsche: Vanadin in Permischen Hütten-Produkten: 338—348.

1851, Juli, Aug., Sept.; *LXXIX* (*b*, *III*), *1*, *2*, *3*, S. 1—376.

C. Bromeis: Ostéolith (Phosphors. Kalk) und dessen lagerhaftes Vorkommen im Dolerit der *Wetterau*: 1—10.

E. Fremy: chemische Untersuchungen über das Gold: 40—50.

v. Gorup-Besanez: analysirtMineral-Wasser v. *Steben* im *Voigtlande*: 50—63.

J. Fr. L. Hausmann: Krystallisations-System des Karstenits; zum Homöomorphismus im Mineral-Reiche: 64—77.

J. Liebig: Untersuchung der *Aachener* Schwefel-Quellen: 94—103.

Krystallisirtes Kupfer durch Phosphor: 126.

R. P. Greg: Matlockit, natürlich vorkommendes Pb Cl, PbO: 248.

Sartorius v. Waltershausen: Meteorsteine von *Bishopville*, *S.-Carolina*: 369—373.

---

5) Verhandlungen der K. Leopold.-Carolinischen Akademie der Naturforscher, *Breslau* und *Bonn*, 4° [Jb. *1851*, 187].

Vol. XXIII, I (*XVI*, I), S. 1—535, Tf. 1—52.

v. Gorup-Besanez: chemische Untersuchung des Mineral-Wassers zu *Steben* im *Bayerischen Voigtlande*: 461—492.

---

6) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, *Berlin* 8° [Jb. *1851*, 822].

III, *3*, *1851*, Mai—Juli, S. 209—330, Tf. 10—14.

I. Sitzungs-Protokolle: 209—221.

Tamnau: Süsswasserkalk aus *Böhmen*: 211.

Beyrich: der Tertiär-Thon von *Osnabrück* ist pleiocän oder meiocän: 212.

Wagner: Eisenstein-Lagerstätten um *Oderberg*: 214.

G. Rose: Meteoreisen von *Schwetz*: 214.

— — Meteorstein von *Gütersloh* in *Westphalen*: 215.

— — Gymnit aus *Tyrol*: 216.

Beyrich: *Magdeburger* Tertiär-Sand: 216.

v. Karnall: Bohrloch von *Stassfurth*: 217, 220—221.

Plettner: Braunkohle-Gebirge der *Mark Brandenburg*: 217.

Rammelsberg: Meteoreisen von *Schwetz* und *Stannern*: 219.

II. Briefe: 222—240.

Oellacher: sog. Gymnit im *Fleimser-Thal*: 222—230.

Zincken: über einige Quarz-Bildungen auf nassem Weg: 231—233.

Jasche: Kohlen-Gebirge zu *Wiegersdorf* bei *Ilfeld*: 233.

F. Roemer: mineralogische Reise nach *England*: 233—236.

Fr. v. Hauer: geologische Aufnahmen in *Österreich*: 236—239.

L. Besser: Chirotherium Barthi bei *Jena*: 239—240.

III. Abhandlungen: 241—329.

M. v. Gruenewald: Versteinerungen des *Schlesischen* Zechstein-Gebirges: 241—277, Tf. 10.

Göppert: über den Stigmaria ficoides: 278—302.

Zerrenner: Gebirgsarten um *Pöseneck* und Vertheilung der Zechstein-Petrefakten darin: 303—314.
C. O. Weber: zur Kenntniss d. Pflanzen d. Zechstein-Formation: 315—320.
A. Erman u. P. Herter: Nachgrabungen in d. *Baumanns-Höhle*: 320—329.

---

7) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, *Wien* 4° [Jb. *1852*, 206].

1851, *II*, *1*, S. 1—173, Tf. 1—3.

A. Emmrich: geognost. Beobachtungen in den östlichen *Bayerischen* und angrenzenden *Österreich*. Alpen: 1.
M. V. Lipold: geognost. Verhältnisse der Hügel um *Salzburg*: 22.
J. Cížek: Gyps-Brüche in *Nieder-Österreich* und Grenz-Ländern: 27.
C. Koristka: trigonom. u. barom. Höhen-Messungen in den NO.-Alpen: 34.
A. Senoner: Zusammenstellung d. bisherigen Höhen-Messungen in *Tyrol*: 59.
L. Zeuschner: Löss in den *Bieskiden* und dem *Tatra-Gebirge*: 76.
M. V. Lipold: Schilderung des *Tännen-Gebirges*: 79.
Fr. Foetterle: geognost. Untersuchungen *Ost-Galiziens* i. Herbst 1850: 84.
J. Cížek: Marmor-Arten in *Österreich*: 89—108.
Fr. Foetterle: bei d. Anstalt eingegangene Mineralien, Versteingn. etc.: 133.
Sitzungen der Anstalt: 136—165.

1851, April-Juni; *II*, *2*, S. 1—200, Tf. 1—6.

A. v. Klipstein: geognost. Beobachtungen um *Marienbad* in *Böhmen*: 1.
A. Schlagintweit: Thal-Bildung u. Form d. Gebirgs-Züge in den *Alpen*: 33.
J. Abel: Bergbau-Betrieb in *Serbien*: 57.
Lipold: chem. Analyse geognost. Stufen d. *Salzburger* Kalk-Alpen: 67.
J. Trinker: Verbreitung erratischer Blöcke im *SW.-Tyrol*: 74.
Haidinger: über Linarit und Caledonit von *Réwbanya*: 78.
Cížek: Miesbach's Ziegeleien zu *Inserdorf* am *Wiener-Berge*: 80.
Haidinger: geolog. Karte v. *Deutschland* von d. *Berlin*. geolog. Gesellsch.: 89.
Fr. Ragsky: die Herkules-Bäder im *Banat*: 93.
J. Cížek: die Kohle in den Kreide-Ablagerungen bei *Grünbach*: 107.
Leydolt: neue Methode, Achate u. a. Quarz-Mineralien naturgetreu darzustellen: 103, Tf. 1—6.
A. Senoner: bisherige Höhen-Messungen in *Tyrol*, Fortsetzung: 133.
Fr. v. Hauer: Einsendungen an die Sammlungen der Reichs-Anstalt: 144.
Sitzungen derselben: 158.

1851, Juli—Sept.; *II*, *3*; S. 1—180, Tf. 1.

Melion: Hornstein- und Feuerstein-Gebilde um *Brünn*: 1.
Frantzius: um *Meran* vorkommende Grauwacke: 6.
Plümike: das *Hrastnigger* Kohlen-Gebirge: 11, Tf. 1.
D. Stur: Liasische Kalk-Gebilde von *Hirtenberg* und *Enzersfeld*: 19.
— — Cephalopoden-führende Kalksteine von *Enzersfeld*: 27.
A. Hauch: Lagerung und Abbau des Steinsalz-Lagers zu *Bochnia*: 30.
G. A. Kenngott: Gemengtheile des Granits um *Pressburg*: 42.

J. Ellenberger: die durchlöcherten Nerineen-Gesteine im Dpt. *Haute Saone* und um *Bern*: 47.
A. Patera: Silber-Extraktions-Versuche: 52.
J. Cžjžek: das Thal von *Buchberg*: 58.
A. Senoner: bisherige Höhen-Messungen in *Tyrol*, Fortsetzung: 78.
Höniger: Geschichte des Gold-Bergbau's zu *Obergrund* in *Schlesien*: 91.
P. Partsch: geognost. Skizze d. Monarchie mit Rücksicht auf Steinkohle führende Formationen: 95.
M. V. Lipold: 5 geognost. Durchschnitte der *Salzburger* Alpen: 108.
Butler-King: *Kaliforniens* Boden, Produkte u. s. w.: 121.
Schmelz-Manipulation der Silber-Hütten zu *Nagybánia*: 157.
Fr. Fortterle: Einsendungen an die Sammlungen der Reichs-Anstalt: 163.

---

8) Milne-Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des Sciences naturelles; Zoologie, Paris* 8° [Jb. *1851*, 832].

c, VIIIe année, 1851, Febr.—Juin.; c. XV, 2—6, p. 65—384, pl. 1—6.

Duvernoy: Knochen lebender und fossiler Cetaceen zu *Strasburg*, Fortsetzung: 65—71.
M. de Serres u. Jeanjean: Nachtrag über die Knochen-Breccien und -Höhlen zu *Bourgade* bei *Montpellier*: 71—73.
Milne-Edwards u. J. Haime: über Polypen-Stöcke, VIe. Fungiden: 73—144.
M. de Serres: Versteinerung der Konchylien in jetzigen Meeren: 376—380.

---

9) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris* 4° [Jb. *1851*, 831].

1851, Oct. 20—Dec. 29; *XXXIII*, no. *16—26*, p. 405—720.

A. de la Rive: über das wechselnde Erscheinen u. Verschwinden grosser Gletscher an der Erd-Oberfläche: 439—443.
de la Jonquière: Erdbeben bei *Pau* am 22. Aug.: 464.
Ch. Lory: Reihe der Kreide-Gebilde im *Isère*-Dpt.: 514—518.
de Senarmont: geolog. Karte des *Seine-et-Marne*-Dpts.: 519.
Ebelmen: Untersuchung über Krystallisation auf trockenem Wege, Fortsetzung: 625—629.
Ch. Brame: über Krystallisation des Schwefels: 538—540.
F. Caillaud: Durchbohrung der Gesteine durch Pholaden: 572—574.
Wertheim: künstlich erzeugte doppelte Strahlenbrechung in Krystallen des regelmäsigen Systems: 577—579.
Duvernoy: Bubalus (Arni) antiquus fossil in *Algerien*: 595—567.
Rozet: geologische Durchschnitte der Hochalpen: 597—599.
Ebelmen: Veränderung v. Schicht-Gesteinen durch d. Atmosphärilien: 678-682.
de Senarmont: optische Eigenschaften u. Krystall-Form. d. Glimmer: 684-686.

Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, *Paris* 4° [Jb. *1852*, 312].

1852, Janv. 5—Févr. 23; *XXXIV*, no. *1—8*, p. 1—300.

Chatin: Jod in Luft, Wasser, Boden, Pflanzen: 14—18.

Guyon: Erdbeben zu *Tenied-el-Haad* in *Oran*, 1851, Nov. 22: 25.

A. Dupaty: Erdbeben zu *Mascara*, 1851, Nov. 22: 25.

Becquerel: Wiedererzeugung mehrer Mineral-Zusammensetzungen: 29—33.

A. Chatin: Jod in Luft, Wasser, Boden und Nahrung, Schluss: 51—54.

E. Marchand: physisch-chemische Zusammensetzung natürl. Wasser: 54—56.

Ladrey: Krystall-Form und chemisch-physikalische Eigenschaften der Titansäure u. a. isomorpher Oxyde: 56—58.

Barral: chem. Beschaffenheit d. Regenwassers nach der Jahreszeit: 58.

M. de Serres: Versteinung von Schaalen in jetzigen Meeren: 64.

Séguin: Verhältnisse, in welchen die Theilchen der Erd-Kugel sich befinden müssten, damit sich die Wirkungen der Kohäsion krystallisirter Körper an deren Oberfläche durch das Newton'sche Attraktions-Gesetz erklären lassen (Forts.): 85—90.

Persoz: Zusammensetzung des Tungstein-Erzes: 135—138.

Gaudin: 7. Abhandlung über Atom-Gruppirung und Ursache der Krystall-Formen: 168—170.

Leslie: Instrument zu Bestimmung des Anfangs, der Dauer u. der Richtung eines Erdbebens: 251.

---

16) *The Quarterly Journal of the Geological Society*, *London* 8° [Jb. *1851*, 832].

1851, Mai 14; *VII*, 349—398.

R. I. Murchison: Vertheilung des Feuerstein-Drifts in *SO.-England*, an den Seiten des *Weald* und an der Oberfläche der *Süd-* und *Nord-Downs*: 349—398, mit Holzschn.

Strachey: *Himalaya-Gebirge*, Karte, Tf. 16.

The Quarterly Journal of the Geological Society, *Lond.* 8° [Jb. *1852*, 207].

1852, Febr., no. *29*, *VIII*, *1*, p. 1—96, p. 1—8, pll. a. ∞ *woodc.*

I. Verhandlungen vom 5. Nov.—17. Dec.: 1—92.

A. Sedgwick: Schiefer-Gesteine in *Devon* u. *Cornwall*: 1—19, m. Hlzschn.

W. Hopkins: Granit-Blöcke in den *Süd-Schottischen* Hochländern: 20—30, m. Hlzschn.

Bunbury: eigenthümliche Farne aus der Kohlen-Formation vom *Cape Breton*: 31—35, Tf. 1.

A. Sedgwick: untere paläozoische Gesteine der Kohlen-Gebirgs-Kette von *Ravenstonedale* nach *Ribblesdale*: 35—54, m. Hlzschn.

H. B. Geinitz: die Quader-Formation in *Deutschland*: 54—55.

W. Hopkins: Ursachen v. Temperatur-Wechsel d. Erd-Rinde: 56—92, Tf. 2.

L. Brickenden: Reptilien-Fährten und -Reste im Alten Rothen Sandstein von *Morayshire*: 92 . . .

II. Geschenke an die Bibliothek: 93—96.

III. Übersetzungen und Miszellen: 1—8.

G. Leonhard: „die Quarz-Porphyre" etc. (*Stuttg.* 1851, 8°): 1—8.

---

11) *The Annals and Magazine of Natural History, 2d series, London* 8° [Jb. *1851*, 834].

1851, Nov., Dec.; no. *47—48*; *b*, *VIII*, *5—6*, p. 353—432, pl. 14—15.

N. T. Wetherell: Baryt-Ablagerung in Schaalen d. London-Thons: 378—380.

Fr. M'Coy: einige neue Cambro-silurische Fossilien: 387—409.

W. Lonsdale: über das Genus Lithostrotium: 451—476.

Fr. M'Coy: einige neue devonische Fossilien: 481—490.

1852, Jan., Febr., no. *49—50*; *b*, *IX*, *1—2*, p. 1—160, pl. 1—3.

Mantell: Telerpeton Elginense, im Old-red-Sandstone *Schottlands*, ein vierfüssiges Reptil von 7'' Länge; Reptilien-Eier in den untern Devon-Schiefern in *Forfarshire*: 76—77.

Th. Wright: die Cassiduliden der Oolithe und neue Arten derselben: 81—103, Tf. 3.

J. S. Bowerbank: vermuthl. Grösse des Carcharodon megalodon: 120—123.

„Fr. Dixon: *Geology a. Fossils of the Tertiary a. Cretaceous Formations of Sussex*": 135—141.

Owen: Schädel einer grossen Dinornis-Art: 150.

---

12) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts*, *b*, *New-Haven* 8° [Jb. *1851*, 836].

1851, Jan. *b*, no. *37*; *XIII*, *I*, p. 1—152.

D. A. Wells: Verbreitung des Mangans; organische Materie in Stalaktiten; Ursprung der Schichtung: 9—15.

J. D. Dana: über Korallen-Riffe und Inseln, Forts. 34—42.

E. Desor: Drift am *Oberen See*: 93—109.

Miszellen: Ebelmen: künstliche Mineralien: 110; — Blake: über Chlorit und Clinochlor, rothen Saphir, Silber-haltigen Bleiglanz, Chalcotrichit, Schwefel-Nickel, Lievrit: 116—117; — Teschemacher: Winkel des Eumanits: 117; — Barrande: Silur-System in *Böhmen*: 117; — H. Piddington: Zerlegung der Kugel-Kohle von den *Burdwan-Gruben*: 118; — Gold in *Australien*: 118—119; — über *Vesuv* und *Ägypten*: 131—134; — G. Rose: Meteor-Masse von *Schweiz*: 142; — Gibbs: Xenotim in der Gold-Region *Georgia's*: 142; — Shepard: dsgl. in *Nord-Carolina*: 143.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

C. Rammelsberg: Über die mineralogischen Gemengtheile der Laven, insbesondere der *isländischen*, im Vergleich mit den älteren Gebirgsarten und den Meteorsteinen*. Lässt man die glasigen Massen, die Obsidiane und Bimssteine, ausser Acht, deren lokales Vorkommen besonderen Ursachen zuzuschreiben ist, so bietet die überwiegend grosse Zahl der Stein-artigen Laven, ganz übereinstimmend mit vielen älteren Gesteinen, entweder das Bild einer scheinbar gleichartigen dichten Masse dar, oder einer solchen, in welcher gewisse erkennbare Mineralien in grösserer oder geringerer Häufigkeit auftreten. Es sind insbesondere Feldspath (glasiger Feldspath, Ryakolith, Anorthit, Labrador), Leuzit, Augit, Olivin, Magnet- und Titan-Eisen, welche man als unzweifelhafte Gemengtheile von Laven antrifft. Welcher Natur ist aber die scheinbar homogene Grundmasse in allen diesen Fällen? Diese zu beantworten reichen physikalische Hülfsmittel nicht aus; es bleibt eine wenn auch im hohen Grade wahrscheinliche Vermuthung, dass die Grund-Masse Porphyr-artiger älterer Gesteine und der Laven nichts anderes als ein sehr inniges Gemenge derjenigen Mineral-Substanzen sey, welche sichtlich ausgeschieden vorkommen. Dagegen hat sich daraus ergeben, dass sowohl in Melaphyren Delesse zufolge, als auch in Laven, wie Abich gefunden hat, die Grundmasse des Gesteins aus denselben Mineralien besteht, welche aus ihr krystallisirt hervortreten, d. h. aus Labrador, Augit, Leucit u. s. w.

Es ist allerdings gewagt, auch die Analyse solcher Gesteine, welche frei von kenntlichen Einschlüssen sind, der Rechnung zu unterwerfen. Allein, wenn es gelingt die Masse dadurch in einige wenige ganz allgemein verbreitete Mineralien zu zerlegen, welche das Gestein in anderen Gegenden zusammensetzen, so möchte einer solchen Deutung nichts entgegenzusetzen seyn; wenigstens ist diese Art der Betrachtung eine viel

* Diese Abhandlung ist zweifelsohne älter als die Bunsen'sche über denselben Gegenstand Jb. 1821, 837; doch kennen wir den Ort ihrer ersten Veröffentlichung nicht.

mehr wissenschaftliche, als jene, die in der Masse einer Lava nur ein einzelnes Mineral sieht, wogegen fast immer die entschiedensten Gründe sprechen.

Wenn wir in dem Folgenden eigentlich die Hekla-Laven vorzugsweise in Betracht ziehen, so schien es doch des Zusammenhanges wegen angemessen, auch bei anderweitig untersuchten Laven die Gemengtheile anzuführen.

Ätna. Nur die Lava von dem grossen Ausbruche des J. 1669 ist in neuerer Zeit vollständig untersucht worden, und zwar von A. Löwe, obwohl schon früher Kennedy diese sowohl als die Lava von *Santa Venere* analysirt hat. In dieser Lava bemerkt man Labrador, Augit und Olivin. Legt man Löwe's Analyse zum Grunde und berechnet, von dem Gehalt an Thonerde und Alkali ausgehend, die zur Bildung von Labrador erforderlichen Mengen Kalkerde und Kieselsäure, so bleibt ein Rest, dessen Mischung deutlich zeigt, dass er im Wesentlichen ein Gemenge aus Singulo- und Bi-Silikaten seyn muss. Abich hat, unstreitig von denselben Grundsätzen ausgehend, die Ätna-Lava berechnet zu

100	54,80	Labrador
	34,16	Augit
	7,98	Olivin
	3,06	Magneteisen.

Stromboli. Hier liegt Abich's Analyse einer Lava vom J. 1836 zum Grunde. Nach Abzug von Labrador bleibt ein Rest, der entweder zu Augit und Magneteisen oder zu Augit und Olivin berechnet werden kann. Wahrscheinlich sind sie sämmtlich vorhanden, und eine Bestimmung des Eisenoxyds in dem durch Säuren auflöslichen Theil der Lava hätte darüber Aufschluss geben können. Man kann daher mit Abich 48,18 Labrador, 44,91 Augit und 6,91 Magneteisen annehmen, oder 44,30 Labrador, 39,12 Augit und 16,58 Olivin, wiewohl die Menge des letzten sicher zu gross und Magneteisen jedenfalls vorhanden ist.

Vesuv. Von den neueren Laven des *Vesuvs* haben Dufrénoy und Abich Untersuchungen geliefert. Beide heben die Eigenthümlichkeit derselben, von Säuren grösstentheils (zu 0,70 bis 0,90) zersetzt zu werden, hervor. Die Ursache ist ein bedeutender Leucit-Gehalt, der diese Laven charakterisirt und sich auch in den weissen krystallinischen Körnern der Lava zeigt, welche nach Abich's Untersuchung aus einem Leucit mit 0,09 Natron (glasigem Leucit) bestehen. Seine Analyse der Grundmasse der Lava vom J. 1834 berechnet er zu

100	60,19	glasigem Leucit
	20,44	Augit
	10,42	Olivin
	8,95	Magneteisen.

Zu einem ähnlichen Resultat führen auch Dufrénoy's Versuche, welche Lava aus dem Krater, von *Granatello*, von *la Scala*, von der Eruption von 1834, und Asche von 1822 betreffen, welche letzte ganz gleich der Lava zusammengesetzt ist. Sowohl der durch Säuren zersetzbare, als der

unzersetzbare Theil lassen sich, den Sauerstoff-Proportionen zufolge, wesentlich in Leucit, Augit und Magneteisen zerlegen. Alle diese Laven sind nach Abich umgeschmolzener Leucitophyr, ein Gemenge jener beiden Mineralien, und die Entstehung dieser letzten lässt sich aus der Einwirkung von Feldspath-Gesteinen auf Magnesia-haltige Kalksteine in der Hitze erklären.

Island. Die von Bunsen am *Hekla* gesammelten Laven sind vor einiger Zeit von Genth analysirt worden, aber die Resultate scheinen eine andere Deutung zuzulassen, als Genth ihnen gegeben hat, sowohl was die Natur einzelner darin vorkommender Substanzen, als der ganzen Grund-Masse betrifft.

1) *Thjorsá*-Lava, von einem der ältesten Ströme an der West-Seite des *Hekla*. In der grauschwarzen Grund-Masse liegt ein weisses krystallinisches Mineral, von dem Genth geglaubt hat, dass es neu sey, weshalb er den Namen Thjorsauit dafür in Vorschlag bringt. Es ist indessen ohne allen Zweifel Anorthit, den Forchhammer schon früher in grossen Krystallen und mit Augit in einem vulkanischen Tuff am *Selfjall* bei *Lamba*, unterhalb *Kaldadal* auf *Husafell* gefunden hat. Die Identität des *isländischen* und *vesuvischen* Anorthits zeigt folgende Vergleichung:

	Vesuv.	*Selfjall.*	*Hekla.*
Spez. Gewicht.	2,76	2,70	2,688.
Zusammensetzung:	Abich.	Forchhammer.	Genth.
Kieselsäure	44,12	47,63	48,75
Thonerde	35,12	32,52	30,59
Eisenoxyd	0,70	2,01	1,50
Kalkerde	19,02	17,05	17,22
Talkerde	0,56	1,30	0,97
Natron	0,27	1,09	1,13
Kali	0,25	0,29	0,62
	100,04	101,89	100,78.

Der Anorthit von *Selfjall* ist krystallisirt und seine Form die des *vesuvischen*; der vom *Hekla* bildet krystallinisch blättrige Massen. Farbe, Glanz, Spaltbarkeit und Härte widersprechen bei letztem der Annahme, es sey Anorthit, nicht. Was die chemischen Verhältnisse betrifft, so führt Genth allerdings an, das Mineral sey in Säuren unlöslich; doch soll diess wohl nicht heissen, dass es dadurch nicht zersetzt werde. Der grössere Gehalt an Kieselsäure und der geringere an Thonerde bei dem *isländischen* Anorthit ist vielleicht nicht so zufällig, dass er auf Rechnung von Brimengungen zu setzen wäre, sondern könnte wohl darin seinen Grund haben, dass ein Theil Kieselsäure die Stelle von Thonerde vertritt; wenigstens ist in der Analyse Genth's die Summe des Sauerstoffs beider fast genau die 7-fache von dem der Basen. Dass die Mischung des Anorthits differiren könne, dafür spricht G. Rose's Analyse, in welcher 0,0526 Talkerde doch nicht als von einer Beimischung herrührend zu betrachten sind.

Neben dem Anorthit, welcher in den Höhlungen und in der dichten

Grund-Masse auftritt, enthält die *Thjorsá*-Lava auch Olivin, welcher nach Genth ein spez. Gewicht von 3,226 besitzt, und aus 43,44 Kieselsäure, 49,31 Talkerde, 6,93 Eisenoxydul und 0,32 Nickeloxyd besteht. Genth fand in dieser Lava:

Kieselsäure . . .	49,60	100,48.
Thonerde	16,89	
Eisenoxydul . . .	11,92	
Talkerde	7,56	
Kalkerde	13,07	
Natron	1,24	
Kali	0,20	

Die Grundmasse der Lava bildet etwa Zweidrittel des Ganzen und ist mit den beiden angeführten Mineralien innig durchwachsen. Man kann daher mit Recht davon ausgehen, dass die 16,89 Thonerde dem Anorthit angehören, dessen Menge nach seiner Analyse sich berechnen lässt. Man erhält alsdann:

Anorthit.			Rest.		Sauerstoff.
Kieselsäure .	26,92	. . . . .	22,68	. . .	11,78
Thonerde . .	16,89	Eisenoxydul .	11,17	2,48	6,38.
Eisenoxyd . .	0,83	Talkerde . .	7,03	2,76	
Kalkerde . .	9,51	Kalkerde . .	3,56	1,01	
Talkerde . .	0,53	Natron . . .	0,53	0,13	
Natron . . .	0,71		44,97		
Kali	0,20				
	55,59.				

Die Deutung dieses Restes ist leicht, da seine Sauerstoff-Proportionen ein Gemenge von Singulo- und Bi-Silikat anzeigen. Jenes ist Olivin, dieses ist Augit. Berechnet man den Olivin nach Anleitung der dafür gefundenen und oben mitgetheilten Zahlen, so erhält man für diesen Rest:

Olivin.		Sauerstoff.		Augit.		Sauerstoff.
Kieselsäure .	1,88	. . . 0,98	. . . . .	20,80	. .	10,8
Eisenoxydul .	0,31	0,07 } 0,98	. . . . .	10,86	2,41	5,4
Talkerde . .	2,32	0,91 }	. . . . .	4,71	1,85	
	4,51		Kalkerde	3,56	1,01	
			Natron .	0,53	0,13	
				40,46.		

Die *Thjorsá*-Lava besteht hiernach aus:

55,59 Anorthit
40,46 Augit
4,51 Olivin
100,56.

2) Lava von *Hólz*, von einem späteren Ausbruche; krystallinisch, grauschwarz. Spez. Gew. = 2,919.

3) Lava von *Efrahvolshraun*, noch jünger; unkrystallinisch, schwarz ins Graue; spez. Gew. = 2,776.

4) Lava von der Eruption vom J. 1845, vom unteren Ende des Stromes, oberhalb *Naefurholt*; wie die vorige; spez. Gew. = 2,819.

5) Asche von demselben Ausbruch; kleine schwarze graue und rothe Schlacken-Theilchen; spez. Gew. = 2,815.

Alle diese Laven enthalten ein weisses Feldspath-artiges Mineral und, wiewohl in geringer Menge, Olivin und Magneteisen. Die Analysen dieser Produkte, unter sich gut übereinstimmend, zeigen einen wesentlichen Unterschied im Vergleich mit der älteren *Thjorsá*-Lava, indem sie reicher an Kieselsäure und Alkalien, ärmer an Kalk- und Talk-Erde sind. No. 2, 4 und 5 weichen unter sich kaum mehr von einander ab, als dieselbe Substanz bei wiederholten Versuchen, wesshalb wir, um ihre gemeinsame Natur zu entziffern, uns wohl erlauben dürfen, nur das Mittel der Analysen zu benutzen. Dasselbe ist:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	56,50	29,36	
Thonerde	14,72	6,88	
Eisenoxydul	14,33	3,18	7,59.
Talkerde	4,12	1,62	
Kalkerde	6,39	1,82	
Natron	2,77	0,71	
Kali	1,55	0,26	
	100,39.		

Wenn es nun nicht statthaft ist, hierin ein einzelnes bestimmtes Mineral zu erblicken, wie es Genth gethan hat, welcher glaubt, dass diese Laven mit dem Wichtyn, einem wenig bekannten *finnländischen* Mineral, übereinstimmen, so ist die nächste Aufgabe die Bestimmung des Feldspath-artigen Bestandtheiles.

Geht man von der Thonerde aus und sucht die für Anorthit erforderlichen Quantitäten der übrigen Bestandtheile auf, so bleibt ein Rest, fast 0,52 betragend, dessen Säure $3\frac{1}{2}$—4mal so viel Sauerstoff als die darin befindlichen Basen enthält. Die neueren *Hekla*-Laven können mithin nicht, wie die älteren, Anorthit enthalten, wenigstens nicht als wesentlichen Bestandtheil. Ihr Feldspath muss ein mehr Säure und Alkali und weniger Kalk enthaltender seyn.

Untersucht man in gleicher Art, ob der Feldspath dieser Laven Labrador seyn könne, und legt dabei Forchhammer's Analyse des Labradors aus dem Dolerit-Porphyr der *Färöer* zum Grunde, so findet man, dass für die gegebene Menge Thonerde zuviel Alkali vorhanden ist. Wollte man aber auch zugeben, dass der *isländische* Labrador von dem der *Färöer* durch einen geringeren Kalk-Gehalt sich unterscheide, und berechnet seine Menge, indem man zu der Thonerde die Alkalien und so viel Kalk, so wie Kieselsäure in dem Verhältniss hinzunimmt, dass der Sauerstoff von $\dot{R}$, $\dddot{A}$ und $\dddot{Si}$ = 1 : 3 : 6 ist, so bleibt auch hier noch ein Rest, welcher zwischen einem Bi- und Tri-Silikat mitten inne steht, was nicht seyn kann, da er Olivin, und vielleicht selbst etwas Magneteisen enthält.

Es können mithin diejenigen Feldspath-artigen Mineralien, deren Säure nur 4 und 6mal soviel Sauerstoff als die stärkeren Basen enthält, d. h. Anorthit und Labrador (Ryakolith) in diesen *Hekla*-Laven nicht vorhanden

seyn, wofür auch der Widerstand spricht, den sie der Einwirkung de Säuren entgegensetzen, der zugleich die Leuzit-Substanz ausschliesst.

Die Feldspath-Verbindung, mit dem Sauerstoff-Verhältniss von 1 : 3 : 1 welche zwischen Labrador und eigentlichem Feldspath genau die Mitt hält und ein natürliches Glied der ganzen Reihe bildet, ist der Oligo klas, früher Natron-Spodumen genannt. Man hat ihn besonders in Gra nit, Gneis und Hornblende-Gesteinen gefunden, also in Gesteinen, welch freie Kieselsäure oder doch Säure-reichere Silikate enthalten. Spät wurde sein Vorkommen in Porphyren bekannt, in denen er und Augit di wesentlichen Bestandtheile bilden, wie z. B. in der Gegend von *Kathar nenburg* am *Ural*. Alle diese Oligoklase zeichnen sich durch einen zw schen 0,02 und 0,05 variirenden Kalk-Gehalt aus, während die Meng der Alkalien, von denen das Natron bei weitem überwiegt und zuweile allein vorhanden ist, 0,09—0,12 beträgt.

Dass aber dieselbe Feldspath-Verbindung auch in vulkanischen Ge steinen, in Laven, vorkomme, setzen mehrseitige Beobachtungen ausse Zweifel. Zunächst von *Island* selbst, und zwar vom *Havnefjord*, ha Forchhammer * eine Lava beschrieben, in welcher Titaneisen, Augit un ein Tafel-artig krystallisirtes Mineral enthalten ist, das, anscheinend 1 und-1gliedrig, ein spez. Gew. von 2,7296 hat und bei der Analyse gege fast 0,09 Kalk nur 0,02½ Alkali, und zwar vorherrschend Natron, gab Aber die Sauerstoff-Quantitäten dieser Basen, der Thonerde und der Säur verhalten sich = 0,92 : 3,08 : 9, also offenbar = 1 : 3 : 9, d. h. wie in Oligoklas, wesshalb Forchhammer das Mineral Kalk-Oligoklas ode Havnefjordit genannt hat. Er bemerkt, dass das Gestein auf *Island* sehr verbreitet sey **.

Aber auch in den Vulkanen anderer Gegenden tritt der Oligoklas a die Stelle der übrigen Feldspathe. Deville hat die Gesteine von *Tene riffa* gesammelt, um insbesondere die Natur des Feldspath-artigen Ge mengtheiles zu ermitteln, welcher, von der Grundmasse sorgfältig ge trennt, von ihm genau analysirt wurde ***. Die Krystalle stammen theil aus älterem Trachyt, theils aus losen Blöcken, theils aus neuerer Lava Ihre Form ist 1-und-1-gliederig, obwohl die Messungen keine scharfe Winkel-Bestimmungen geben; ihr spez. Gewicht = 2,58—2,59. Das Mitte aus fünf gut übereinstimmenden Analysen gibt für den Sauerstoff de Basen $\dot{R}$, der Thonerde und der Säure das Verhältniss von 0,98 : 2,87 : 9, also 1 : 3 : 9. Merkwürdiger Weise sind die Äquivalente der Kalkerde, des Natrons und Kali's in diesem O. von *Teneriffa* genau dieselben wie in dem O. der Granite.

Wir sehen also, dass die Feldspath-Verbindung, welche in älteren

---

* Aus der *Oversigt over det k. danske Videnesk. Selsk. Forh. i. Aaret* 1842 in Journ. f. prakt. Chem. XXX, 385.

** Svanberg hat auch bei *Sala* in *Schweden* Oligoklas gefunden, welcher in Betreff des Kalk-Gehalts zwischen dem älteren und dem *isländischen* steht. S. Berzelius Jahresbericht, XXVII, S. 248.

*** *Compt. rend.* T. *XIX*, p. 46.

Gesteinen durch den Oligoklas repräsentirt ist, auch in Laven vorkommt, und es ist höchst wahrscheinlich, dass sie in den Vulkanen der *Cordilleren* eine wichtige Rolle spielt. Aber es ist dadurch auch völlig gerechtfertigt, bei der Deutung der Gemengtheile der neueren *Hekla*-Laven von Oligoklas auszugehen, dessen Menge sich aus derjenigen der Thonerde berechnen lässt, und wozu das Alkali und ein Theil der Kalkerde gehören. Man erhält alsdann für das oben angeführte Mittel der Laven und Asche (2, 4 und 5).

	Oligoklas.		Rest.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	39,72		16,78	8,72	
Thonerde	14,73	Eisenoxydul	14,33	3,18	5,3.
Kalkerde	4,64	Talkerde	4,12	1,62	
Natron	2,77	Kalkerde	1,75	0,50	
Kali	1,55		36,98		
	63,41				

Nun enthalten alle diese Laven Olivin und Magneteisen, daher der Rest für die reine Augit-Mischung zu viel Basis hat. Für die Berechnung der Menge des Magneteisens fehlen die analytischen Data; wir müssen es daher hier einstweilen unberücksichtigt lassen; seine Quantität ist jedenfalls nicht bedeutend. Sieht man nun in jenem Rest nur Augit und Olivin (dessen Zusammensetzung aus der früher erwähnten Analyse folgt), so sind die relativen Mengen beider folgende:

	36,98 Rest = Augit.	Sauerstoff.			Olivin.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	13,12	6,82			3,66	1,9	
Eisenoxydul	13,07	2,9	3,4		1,26	0,28	1,9
Kalkerde	1,75	0,5		Talkerde	4,12	1,62	
	27,94				9,04		

Hiernach würden die Lava von *Hâls* und von der letzten Eruption des *Hekla*, so wie die vulkanische Asche von letzter ungefähr aus

63 Kalk-Oligoklas,
28 Augit,
9 Olivin,

einschliesslich einer kleinen Menge Magneteisen bestehen.

Die Lava von *Efrahvolshraun* (3) weicht ihrer Zusammensetzung nach nur wenig von den vorigen ab; sie ist reicher an Säure, Thonerde und Alkali. Genth fand nämlich:

Kieselsäure	60,06
Thonerde	16,59
Eisenoxydul	11,37
Talkerde	2,40
Kalkerde	5,56
Natron	3,60
Kali	1,45
	101,03.

Diess beweist, dass sie reicher an dem Feldspath-artigen Bestandtheil,

auch hier Oligoklas, und ärmer an Augit und namentlich an Olivin ist. Eine nach den oben entwickelten Prinzipien durchgeführte Rechnung gibt

71,37 Kalk-Oligoklas,
29,66 Augit (incl. Olivin und Magneteisen).

Übersieht man die Zusammensetzung der näher betrachteten Laven, wie sie sich aus dem Angeführten als die wahrscheinlichste ergibt und wie sie gewiss auch für die Produkte der übrigen Vulkane gilt, so leuchtet die grosse Einfachheit in der Natur der Gemengtheile ein; und während Augit, Olivin und Magneteisen in allen Laven immer wiederkehrende Gemengtheile sind, ist es nur die Feldspath-Substanz, welche wechselt. In dem Anorthit, Labrador (Ryakolith), Leucit (Andesin) und Oligoklas haben wir Glieder einer Reihe, welche der eigentliche Feldspath schliesst, und in welcher, bei stets gleichbleibendem Sauerstoff-Verhältniss zwischen den stärkeren Basen und der Thonerde (1 : 3), der Sauerstoff der Kieselsäure von 4 : 6 : 8 : 9 : 12 fortschreitet.

Gewiss ist es von grossem Interesse, die Analogie zu verfolgen, welche zwischen Massen stattfindet, die evident einst einen feurigflüssigen Zustand besassen, und den älteren Gesteinen, bei denen die Theorie einen solchen gleichfalls voraussetzt. Diese Analogie ist zum Theil völlige Identität. Denn wir haben Gesteine, welche, wie die Labrador-Laven des *Ätna* und der *Liparen*, wesentlich aus Augit und Labrador bestehen; ein grosser Theil der Porphyre, Melaphyre und die Dolerite gehören hierher; der Basalt aber ist nur dadurch unterschieden, dass in ihm, in Folge späterer Einwirkung des Wassers, der Labrador zur Bildung von Zeolith-Substanz Anlass gegeben hat. Den Oligoklas-Laven entspricht der Oligoklas-Porphyr mit gleichen Hauptgemengtheilen. Und während so die augitischen Gesteine jüngerer Entstehung sich in den älteren Massen wiederholen, finden die Trachyte in den Phonolithen, Feldspath-Porphyren und granitischen Gesteinen ihre Vorgänger; in allen herrscht eine Feldspath-Substanz von höherem Säure-Gehalt und zum Theil selbst freie Säure in Form von Quarz.

Vielleicht noch grösser ist die Analogie der Laven mit den Meteorsteinen, und sie muss nothwendig in Betracht kommen, wenn der Ursprung dieser räthselhaften Massen erklärt werden soll. Die Ähnlichkeit beider offenbart sich zum Theil schon in dem äusseren Ansehen, insbesondere bei derjenigen Klasse von Meteorsteinen, welche frei von metallischem Eisen sind. Das Vorkommen dieses letzten deutet allerdings auf Verhältnisse, welche den tellurischen nicht entsprechen, auf die Abwesenheit des Sauerstoffs an dem Orte, wo die Massen einer hohen Temperatur ausgesetzt waren, mag man diesen Sauerstoff sich frei oder in Wasser-Dämpfen enthalten denken.

So hat der Meteorstein von *Juvenas* dieselben Gemengtheile wie die *Thjorsá*-Laven des *Hekla*; er besteht, wie diese, wesentlich aus Augit und Anorthit, selbst in annähernd gleichen relativen Mengen. Aber auch wo der Feldspath-artige Gemengtheil nicht für sich untersucht werden kann, führt die Berechnung der Analysen zu der Annahme, dass

neben Augit und Olivin, die fast immer wiederkehren; jener entweder Labrador (wie in dem Met. von *Chateau-Renard* und *Nordhausen*) oder Oligoklas (wie in denen von *Blaneko, Chantonnay, Utrecht*) sey, d. h. wie in den Laven vom *Ätna*, von *Stromboli* und in den neueren des *Hekla*.

Fortgesetzte chemische Untersuchungen werden ohne Zweifel diesen Gegenstand immer mehr begründen, und das Hypothetische, welches noch darin liegt, beseitigen.

Delesse: Über die Gegenwart von chemisch gebundenem Wasser in den Feldspath-Gesteinen (nach dem *Bull. soc. géol. de France, t. VI*, 393 und nach einem später von dem Vf. mitgetheilten Aufsatze, von C. Rammelsberg). Der Vf. hat in vielen Feldspath-haltigen Gesteinen eine merkliche Menge Wassers gefunden. Gehört dasselbe den Gesteinen ursprünglich an, oder ist es später von ihnen aufgenommen worden? und ist in letztem Falle das Wasser hygroskopisch oder von einer Umwandelung des Gesteins, einer begonnenen Zersetzung herrührend?

Das hygroskopische Wasser einer Substanz übersteigt nie einige Tausendtel ihres Gewichts. Seine Menge variirt nach dem porösen Zustande derselben. Aber die Labrador-Krystalle aus den Melaphyren enthalten mehr als 0,01, ja die aus dem *Verde antico* enthalten 0,0264, und der Feldspath des Porphyrs von *Ternuay* gab selbst 0,0315 Wasser.

Wenn aber ein Gestein sich im Zustande mehr oder minder vorgeschrittener Zersetzung befindet, so wird das Wasser offenbar nicht so zurückgehalten, wie in einer festen Verbindung, sondern es wird, wie bei den Thon-Arten, mit dem Temperatur-Grade des Trocknens und dem Feuchtigkeits-Gehalt der Luft einen wechselnden Verlust verursachen. Wenn man jedoch den Labrador der Melaphyre mehre Stunden lang im Sand-Bade bei weniger als 100° trocknet, so ist dennoch der Glüh-Verlust gleich vor und nach dem Trocknen, und die Differenz von wenigen Tausendtein, die sich dabei ergibt, kommt auf Rechnung hygroskopischer Feuchtigkeit. Ferner zeigte sich niemals, dass die Feldspath-Proben von der Oberfläche der Steinbrüche reicher an Wasser waren, als die aus dem Innern des Gesteins, sondern der Glüh-Verlust blieb sich nahezu gleich nicht blos bei den verschiedenen Proben von einer Lokalität, sondern auch bei denen desselben Feldspaths von einer anderen. Auch bewegt sich, wie die Untersuchungen gezeigt haben, der Wasser-Gehalt eines und desselben Porphyrs, gleichwie seiner Abänderungen, innerhalb zweier nahe liegenden Grenzen. Das Wasser muss sich also in einer chemischen Verbindung in bestimmten Verhältnissen befinden.

Wenn das Wasser von einer allmählichen Zersetzung der Gemengtheile eines Gesteins herrührte, so müssten die ältesten Gesteine am meisten davon enthalten. Allein es findet das Gegentheil statt. Denn nach Delesse enthalten verschiedene Porphyre, einige Diorite, vorzüglich aber die Basalte, Melaphyre, Variolite, Euphotide etc. oft mehre Prozente Wasser, während im Allgemeinen die Granite und granitischen Gesteine entweder nichts oder nur einige Tausendtel enthalten. Überdiess sind die

wasserreichsten Feldspäthe nicht gerade diejenigen, welche am meiste Kieselsäure enthalten und die ältesten sind, sondern die Säure-ärmere und jüngeren.

Wenn man die Zersetzung eines Feldspaths verfolgt, so unterscheid man zwei Perioden, das Rothwerden und die Kaolin-Bildung. I jener wird der ursprünglich weisse grünliche oder blassrothe Feldspa um so intensiver roth, je mehr Eisen er enthält. Diese Veränderu dringt von der Oberfläche in das Innere; aber der Feldspath behält sei krystallinische Struktur, wird nur etwas mürber, und die Analyse wei nur eine geringe Veränderung nach. In der zweiten Periode wird d Feldspath wieder weiss und zerfällt zu einer erdigen oder pulverig Masse. D. fand in dem grünlichen Labrador des Porphyrs von *Belfa* 0,0255, in dem rothgewordenen nur 0,0242 Wasser; in dem grünlic gelben Andesin des Syenits der *Ballons* 0,013, in dem hochroth-gworden aber nur 0,0098 Wasser. Der Wasser-Gehalt nimmt also nicht zu, so dern im Gegentheil ab, und nur in dem Kaolin tritt derselbe in bede tendem Maasse auf. Vielleicht aber ist die Zersetzung des Feldspath eine Pseudomorphosirung. In diesem Falle müsste die entstandene od entstehende Substanz denen angehören, die man als Pseudomorphosen d Feldspaths kennen gelernt hat. Nach Blum sind Diess Talk, Steatit u Chlorit. Zwar durchdringt der Talk bisweilen die Feldspath-Substa sehr innig, aber man kann alsdann die einzelnen Talk-Blättchen stets f sich wahrnehmen; und selbst wenn Oligoklas so davon durchdrungen i dass er unkenntlich wird, so ist der Glüh-Verlust nur gering, beträgt n einige Tausendtel. Die grünlichen wasserhaltigen Feldspäthe können al nicht Umwandlungen zu Talk seyn, und noch weniger kann Diess v Steatit oder Chlorit gelten, da man letzten in solcher Quantität annehm müsste, dass man sie erkennen und die Härte und deutliche Spaltbark des Feldspaths nicht vorhanden seyn würde. Vor allem spricht aber d Mangel an Talkerde in den Feldspäthen gegen eine Umwandlung in d genannten Mineralien.

Nach dem Vorgehenden muss also das Wasser der Feldspath-Gestei bei ihrer Bildung vorhanden gewesen seyn, und hier entsteht die Frag Rührt diess Wasser von der innigen Beimischung eines wasserhaltige Minerals her? Oder ist es chemisch gebundenes Wasser, jedem der M neralien des Gesteins angehörig, in welchem es sich findet?

Die erste Hypothese hat man bisher allgemein angenommen. Es wir das Wasser der Basalte einer innigen Beimengung von Zeolith-Substan zugeschrieben; aber nach den Analysen zu urtheilen würde die Zusam mensetzung dieses Zeoliths eine sehr verschiedene seyn. D. hat scho früher die Ansicht geäussert*, dass schwerlich ein Zeolith in der Basalt Grundmasse enthalten sey. Er fand, dass die Melaphyre nicht weniger oft sogar mehr Wasser als die Basalte enthalten. Wenn sie nun Zeolith einschliessen, so treten diese nur in Drusen, und überhaupt accessorisc

* *Ann. des Mines*, d, XII, 281.

auf; denn es lassen sich viele Melaphyre nennen, welche davon nichts enthalten. Die Mineralien aber, welche in Drusen vorkommen, sind wesentlich andere als die, welche die Grundmasse des Gesteins bilden, und überdiess gelatiniren die wahren Melaphyre nicht mit Säuren. Wenn Diess zuweilen bei den Basalten der Fall ist, so rührt Diess ohne Zweifel von Olivin her, welcher mit Chlorwasserstoff-Säure eine Gallerte bildet. Die Masse der Melaphyre wird von Säuren theilweise zersetzt, aber die Labrador-Krystalle für sich werden es in demselben Maasse. Beim Basalt gleich wie beim Melaphyr wird ein Theil Labrador, ja selbst Augit durch den Angriff von Salpetersäure zersetzt, Magneteisen und Olivin selbst vollständig bei Anwendung von Chlorwasserstoff-Säure *. Aber nicht blos die Labrador enthaltenden Gesteine erleiden eine solche partielle Zersetzung, sondern auch Porphyre mit Oligoklas und Andesin, sowie Quarzführende Porphyre; wie denn überhaupt alle Silikate, besonders die Eisenhaltigen, von Chlorwasserstoff-Säure angegriffen werden. Man darf also daraus, dass ein Gestein von Säuren partiell angegriffen wird, nicht den Schluss ziehen, dass es Zeolithe zu Gemengtheilen hat, insbesondere wenn es nicht gelatinirt. Aber gesetzt auch, Diess wäre der Fall und der Zeolith enthielte 0,10 Wasser (wie Natrolith oder Skolecit), so würde bei einem Wasser-Gehalt von 0,02 in dem Labrador folgen, dass $^1/_5$ von Zeolith mit Labrador gemengt wäre, und in den Euphotiden, welche 0,04 bis 0,05 Wasser enthalten, müsste die Zeolith-Menge $^2/_5$ betragen. Überdiess würde dann nicht der Feldspath allein von Zeolith durchdrungen seyn, sondern auch der Augit der Melaphyre und Basalte, denn D. fand z. B. in dem grünen Augit des Porphyrs von *Ternuay* 0,0225 Wasser. Da aber der Feldspath und der Augit dieser Gesteine krystallisirt sind und sehr deutliche Spaltungs-Flächen besitzen, so können sie unmöglich mit gröseren Mengen einer fremden Substanz gemischt seyn. Ausserdem enthalten sie aber kein anderes wasserhaltiges Mineral.

Es bleibt mithin nur die Annahme übrig, dass das Wasser der Feldspath-Gesteine in chemischer Verbindung mit denjenigen Mineralien vorhanden sey, in welchen es sich findet. Man kann dagegen einwenden, dass die wasserhaltigen Feldspäthe nicht durchscheinend und folglich nicht rein sind. Aber Diess ist nicht immer der Fall, und nicht jede undurchsichtige Substanz ist desshalb unrein; und wenn die Analyse keinen Unterschied zwischen einem durchsichtigen und einem undurchsichtigen Körper nachweist, so muss jener in den Struktur-Verhältnissen der Masse liegen, wie man es beim Glase sehen kann. Indess das Eisen der meisten Feldspäthe darf nicht als Verunreinigung

* D. hält es für unthunlich, der Grundmasse der Basalte und Melaphyre einen besonderen Namen zu geben, da sie nicht aus bestimmten Mineralien bestehe, sondern einen Zwischenzustand des Glasigen und Krystallinischen darstelle. Sie enthält weder Augit, noch Hornblende, und man kann von ihr nur sagen, dass sie ein zusammengesetztes magnetisches Hydrosilikat sey, welches von Säuren leicht angegriffen wird, Eisen, Kalkerde, Talkerde und wahrscheinlich alle anderen Basen enthält, die in dem Gestein vorkommen, von dem sie gewissermassen der Krystallisations-Rückstand ist.

betrachtet werden. Der durch den Glüh-Verlust gefundene Wasser-Gehalt schliesst ferner keine Kohlensäure ein, wie sich D. überzeugt hat, welcher selbst in einem einzelnen Falle, beim Labrador von *Belfahy*, die Menge des Wassers direkt bestimmt und nur ein wenig bituminöse Substanz neben demselben erhalten hat. — Im Allgemeinen streitet der plutonische Ursprung dieser krystallinischen Gesteine gegen die Anwesenheit des Wassers. Allein man ist noch weit davon entfernt, die Bildungs-Weise von Granit und Porphyr zu kennen; ja Scheerer hat selbst die Hypothese aufgestellt, dass das Wasser dabei eine Rolle gespielt habe*. Auch Laven enthalten Wasser, gleichwie andere flüchtige Stoffe, Schwefel, Chlor, Fluor, welche sich im Hauyn, Sodalith und Glimmer finden; und wenn man Glimmer oder Glimmer-haltige Gesteine schmelzt, so entwickelt sich Fluor, wahrscheinlich in der Form von Fluorkiesel. Auf gleiche Art kann das Wasser, welches bei der Bildung der Gesteine durch Affinität festgehalten wurde, sich später daraus entwickeln. Unstreitig spielt das Wasser die Rolle einer schwachen Basis, und sein Entweichen könnte ein starker Druck verhindert haben. In der That enthalten fast alle ungeschichteten Gesteine eine gewisse Menge Wasser. Es beträgt wenig in Graniten und Syeniten, mehr aber in den Porphyren, Melaphyren, Basalten und Euphotiden. Von ihren Gemengtheilen enthält der Glimmer eine sehr variable Menge, Hornblende und Hypersthen nichts oder doch weniger als 0,01, während im Diallag zuweilen mehr als 0,03 vorkommen. Im Augit des Porphyrs von *Ternuay* fand D. bis 0,0275. Von den Feldspäthen sind besonders die ein-und-ein-gliedrigen wasserhaltig, und Diess im Allgemeinen um so mehr, je weniger Säure sie enthalten.

Ein wasserhaltiger Feldspath besitzt Fettglanz, wachsähnlichen Bruch, minder scharfe Spaltbarkeit und grössere Dichtigkeit. Er wird ausserdem von Säuren leichter angegriffen.

C. Rammelsberg: Bemerkungen hiezu. Delesse behauptet, dass in Gesteinen, welche sich im Zustande der Zersetzung befinden, das aufgenommene Wasser nicht so fest gebunden sey, wie in chemischen Verbindungen, und führt die Thon-Arten als Beweis an. Hierauf lässt sich entgegnen, dass der Zersetzungs-Prozess im Mineral-Reiche keine Gemenge an sich, sondern nur Gemenge einzelner Verbindungen erzeugen kann, deren Wasser chemisch gebunden ist. Die Adhäsion des hygroskopischen Wassers kann bei solchen in Folge einer Zersetzung nothwendig sehr porösen Substanzen sehr gross seyn und daher zu seiner Entfernung verhältnissmässig hohe Temperaturen erfordern. Die Thone enthalten neben hygroskopischem auch chemisch gebundenes Wasser, und der successive Glüh-Verlust rührt ohne Zweifel von beiden gleichzeitig her. Wenn Delesse in den Labradoren des Melaphyrs der *Vogesen* einen ziemlich konstanten Wasser-Gehalt findet, der durch Trocknen des Gesteins bei 100°

---

* *Bull. soc. géol. b, IV*, 468.

nicht fortgeht, und daraus den Schluss zieht, es sey Diess chemisch gebundenes Wasser, so muss man sich erinnern, dass jene Konstanz eine natürliche Folge der gleichen Struktur der Labrador-Substanz und vielleicht ihrer gleichförmigen Veränderung im ganzen Gebiete seyn kann, und dass es wohl nicht richtig ist, das Wasser, welches eine Temperatur von 100° nicht austreibt, ohne Weiteres als chemisch gebunden zu betrachten. Delesse sagt nicht, in welcher Form sich der zu trocknende Labrador befand. Waren es Stücke oder Pulver? Letztes wäre jedenfalls vorzuziehen, wenn nicht die hygroskopischen Eigenschaften fast aller Pulver ihre Anwendung erschwerten.

Ferner hebt D. hervor, dass, wenn das Wasser von einer Verwitterung herrühre, die ältesten Gesteine davon am meisten enthalten müssten, während doch Diess sich nicht bestätige. Aber es stehen das Alter eines Gesteins und die Verwitterbarkeit seiner Bestandtheile in keiner nothwendigen Beziehung. Kalk-haltige Silikate verwittern leichter als Kalk-freie; Basalte, Laven daher leichter als viele Granite. Überhaupt werden die meisten Mineralogen Anstand nehmen, ein Gestein, wie den Basalt, hier mit Graniten, Melaphyren u. s. w. zu vergleichen, da sein Verhalten zu den Säuren die Gegenwart eines Hydrosilikats höchst wahrscheinlich macht. Was den Feldspath insbesondere betrifft, so macht D. die richtige Bemerkung, dass man den grössten Wasser-Gehalt nicht in den Säurereichsten (ältesten), sondern gerade in den basischeren (jüngeren) antrifft. Es ist aber bekannt, dass die letzten, wie Oligoklas und Labrador, sich durch einen Kalk-Gehalt auszeichnen, der dem aus Trisilikaten bestehenden Orthoklas und Albit fehlt.

D. ist nicht der Ansicht, dass ein Zeolith in der Basalt-Grundmasse enthalten sey. Aber welches Silikat unter den Gemengtheilen gelatinirt dann mit der Säure? Wenn Zeolithe in Drusen-Räumen von Basalt und Melaphyr vorkommen, warum sollten sie nicht auch die Grundmasse mit bilden helfen können? Von chemischer Seite ist nichts wahrscheinlicher als die Entstehung der Zeolithe aus den verschiedenen Feldspäthen, oft ganz einfach durch blosse Aufnahme von chemisch gebundenem Wasser (Natrolith und Skolecit sind gleichsam Labrador + 2 und 3 Äquiv. Wasser; die Leucit-Mischung, mit Wasser verbunden gedacht, repräsentirt Analcim, Phillipsit und andere; der Oligoklas + Wasser den Faujasit u. a.). D. behauptet, dass der Basalt nur zuweilen mit Säuren gelatinire. Wir behaupten, auf die vorhandenen Untersuchungen gestützt, dass Diess im Gegentheil charakteristisch für jeden wirklichen Basalt sey, und nicht der Olivin ist, wie er glaubt, die Ursache dieser Erscheinung, wie die Natur der durch die Säure aufgelösten Basen zeigt.

R. kann der Ansicht D.'s nicht beipflichten, dass die Basalt-Grundmasse gar kein Gemenge einzelner Mineralien, sondern ein sehr zusammengesetztes Wasser-haltiges Silikat sey, gleichsam der Krystallisations-Rückstand der einzelnen ausgeschiedenen Verbindungen des Gesteins, des Labradors, Augits, Olivins, Magneteisens u. s. w. Wie soll ein Gestein, dessen geologische Verhältnisse auf einen einstmaligen geschmolzenen Zu-

stand hindeuten, einen Wasser-haltigen Krystallisations-Rückstand einschliessen, der seiner Masse nach ziemlich beträchtlich ist. D. gibt selbst zu, dass das Wasser, welches er durch Glühen des Porphyrs der *Vogesen* erhielt, eine bituminöse Substanz enthalten habe. Diess deutet denn doch unzweifelhaft darauf, dass das Wasser mit organischen Körpern in Berührung von der Erd-Oberfläche in das Gestein eingedrungen, also kein ursprünglich vorhandenes sey. Er sucht die plutonische Bildung der Feldspath-Gesteine mit der Gegenwart von ursprünglich vorhandenem Wasser als nicht unmöglich darzustellen, indem er darauf aufmerksam macht, da ja selbst Laven flüchtige Stoffe (Wasser, Chlornatrium, Schwefel-Verbindungen) enthalten. Was das Wasser betrifft, so ist wohl schwerlich anzunehmen, dass die glühend-flüssige Lava etwas davon enthalte. Wohl aber kann es schon während des Abkühlens als Dampf absorbirt worden seyn; denn alle erhitzten porösen Körper besitzen diese Eigenschaft in hohem Grade. Von anderweitigen flüchtigen Stoffen finden wir in der erkalteten Lava vielleicht nur einen kleinen Theil der ursprünglichen Menge, da der grössere durch die Hitze verflüchtigt wurde. Man erinnere sich der Erfahrungen Abich's in Betreff des Chlornatrium-Gehalts in vulkanischen Gesteinen und seines Verhaltens beim Glühen derselben. Wenn D. in der Durchscheinenheit und der deutlichen Spaltbarkeit der Wasser-haltigen Feldspäthe einen Beweis dafür findet, dass sie noch unverändert seyen, so ist auch diess Kriterium nicht untrüglich, wie das Beispiel des Vivianits darthut.

J. Durocher: Dolomit-Bildung durch Talkerde-haltige Dämpfe (*l'Instit. 1851, XIX*, 236). D. brachte in einen Flinten-Lauf Wasser-freies Chlor-Magnesium und Stücke eines porösen Kalksteines, schloss den Lauf und machte ihn 3 Stunden lang dunkelrothglühen. Die Kalk-Stücke erschienen hiedurch überzogen mit einer geschmolzenem Masse von schlackigem Ansehen und bestehend aus einem Gemenge von Chlor-Magnesium und Calcium mit einer kleinen Menge Talkerde, Kalkerde und Eisenoxyd. Durch wiederholtes Waschen mit Wasser löst man die Chlorüre auf; auch die von Zersetzung von etwas Karbonat herrührenden Oxyde lösen sich ebenfalls z. Th. darin und fallen zu Boden, und es bleiben nur noch die theilweise in Dolomit verwandelten Kalkstein-Stücke übrig, wie aus der Analyse derselben erhellt. Pulvert und behandelt man dieselben mit einer Säure, so lösen sich die nicht umgewandelten Kalkstein-Theilchen rasch auf; dann wird das anfangs starke Aufbrausen langsamer, da es nur noch von Dolomit-Körnchen herrührt, wie Diess auch bei natürlich unvollständigem Dolomite stattfindet. Unter dem Mikroskope besteht das Produkt aus einem Haufwerk krystallinischer und durchscheinender Körner und zeigt weisse bis gelblichgraue Farben-Abstufungen und zellige Theile, wie der natürliche Dolomit. Doch ist die Masse nicht so vollständig Zucker-körnig geworden, wie der Alpen-Dolomit, zweifelsohne weil aus dem Laufe etwas Kohlensäure entwichen ist und daher die Pressung nicht mehr stark genug war. Auch enthält dieser künstliche Dolomit, wie

viele natürliche, etwas kohlensaures Eisen, das ihm eine licht-gelblich-graue Farbe gibt und von einer doppelten Reaktion herrührt; denn das Eisen des Flintenlaufs ist durch Chlor-Magnesium etwas angegriffen worden und hat Chlor-Eisen gebildet, das nun seinerseits so auf den Kalkstein wirkte, dass es sich in kohlensaures Eisen umwandelte. Es scheint hiernach möglich anzunehmen, dass auch in der Natur Kalksteine in Dolomit umgewandelt worden seyen durch Talkerde-haltende Dämpfe, welche beim Ausbruch von Feuergesteinen als Porphyren, Granit- und Hornblende-Gesteinen durch Spalten aus dem Erd-Innern aufgestiegen sind.

H. Taylor: chemische Zusammensetzung der zur Steinkohlen-Formation gehörenden Gebirgs-Schichten (James. *Edinb. Phil. Journ. I*, 140 etc.). Das Material zu der Analyse wurde meist aus der *Hartley*-Grube unfern *Newcastle* entnommen.

1) Feuerbeständiger Thon. Grau, sehr fett anzufühlen; Eigenschwere = 2,519. Das zerlegte Handstück stammt aus der *Blayden-Burn*-Grube in *Tyneside*, woselbst der Thon unmittelbar unter dem Kohlen-Flötze liegt.

Gebundenes Wasser	10,524
Kalkerde	0,668
Talkerde	0,746
Eisenoxyd	2,008
Thonerde	27,753
Kali	2,189
Salz- und Schwefel-saures Natron	0,439
Kieselerde	55,500
	99,827.

2) Gute Kohle, im Bruche muschelig, enthält häufig Eisenkies eingesprengt, Eigenschwere = 1,259. Vom Kohlenflötz *Lowmain* in 64 Lachtern Teufe entnommen:

Kohlenstoff	78,690
Wasserstoff	6,000
Stickstoff	2,370
Sauerstoff	10,068
Schwefel	1,509
Asche	1,363
	100,000.

Die Asche der Kohle zeigte folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd	14,237	Chlor	Spur
Thonerde	10,883	Schwefelsäure	8,210
Kalkerde	8,915	Kieselerde	53,151
Talkerde	1,010	unverbrannte Kohle	2,657
Kali	1,039		100,102.

3) Unreine Kohle (des vielen beigemengten Eisenkieses wegen

unbrauchbar): im Bruche schieferig; Eigenschwere = 1,260. Nimmt ihre Stelle unmittelbar über der guten Kohle ein:

Kohlenstoff	70,207
Wasserstoff	4,714
Stickstoff	1,446
Sauerstoff	5,433
Schwefel	1,236
Asche	16,864
	100,000.

Die Asche ergab:

Lösbar in Säure.		Unlösbar in Säure.	
Kalkerde	1,286	Kalkerde	Spur
Talkerde	0,420	Talkerde	0,662
Eisen	2,187	Eisen	Spur
Thonerde	21,231	Thonerde	6,530
Kali	2,200	Kieselerde	60,812
Natron	Spur	unverbrannte Kohle u. Verlust	1,849
Schwefelsäure	1,705		69,853.
Kieselerde	1,118		100,00.
	30,147.		

4) Bituminöser Kohlenschiefer mit Pflanzen-Eindrücken Schwarz, hart, brüchig; Eigenschwere = 1,860. Hangendes der unreinen Kohle. Nur zwei bis drei Zoll mächtig.

Kohlenstoff . . .	26,700	Thonerde	19,347
Wasserstoff . . .	2,630	Kali	0,839
Sauerstoff . . .	9,090	Natron	0,374
Stickstoff	0,934	Kieselerde . . .	34,276
Kalkerde	1,027	Chlor	Spur
Talkerde	0,519		100,011.
Eisenoxydul . . .	4,275		

5) Kohlenschiefer, bläulichgrau, erdiger, weniger schieferig als der vorhergehende, welchen er überlagert; Eigenschwere = 2,536. Enthält zahlreiche Eisenstein-Nester.

Gebundenes Wasser	11,083	Kali	2,089
Kalkerde	0,595	Kochsalz	Spur
Talkerde	1,377	Schwefelsäure . .	Spur
Eisenoxyd . . .	4,569	Kieselerde . . .	52,452
Eisenoxydul . . .	4,545		100,000.
Thonerde	23,290		

6) Sandstein, reich an Glimmer-Blättchen. Eigenschwere = 2,596. Ruht auf Kohlenschiefer und wechselt in der Mächtigkeit von 6″ bis zu 6′.

Gebundenes Wasser	6,888	Kali	1,055
Eisenoxyd	9,539	Natron	1,859
Thonerde	8,126	Kieselerde . . .	70,257
Kalkerde	1,112		99,761.
Talkerde	0,325		

7) **Sphärosiderit**, mit vielen Muschel-Abdrücken. Eigenschwere = 2,592. Von einer 6″ mächtigen Schicht entnommen, die ihren Sitz über dem Kohlen-Flötze *Low-main* hat.

Organische Substanz u. gebundenes Wasser	11,221	Eisenoxyd	Spur
Eisenoxyd	18,637	Thonerde	16,292
Mangan	Spur	Kalkerde	0,988
Thonerde	1,194	Talkerde	0,288
Kalkerde	4,084	Kieselerde	31,068
Talkerde	1,078		48,636
Kochsalz	Spur		100,226
Kali	1,319		
Kieselerde	Spur		
Kohlensäure	14,057		
	51,590		

8) **Kannel-Kohle** aus der *Bleydon*-Haupt-Grube zu *Tynesyde*, woselbst sie als besondere Schicht im Hangenden oder im Liegenden gewöhnlicher Steinkohle und Domit verwachsen vorkommt. Eigenschwere = 1,319.

Kohlenstoff	78,056
Wasserstoff	5,805
Stickstoff	1,854
Sauerstoff	3,119
Schwefel	2,223
Asche	8,943
	100,000.

Diese Analysen thun dar, dass die organische Substanz, welche die Schichten des Steinkohlen-Gebildes durchdringt, in chemischer Beziehung mit der Kohle selbst identisch ist, und dass der bituminöse Kohlenschiefer von der Kohle sich nur durch den grossen Aschen-Gehalt unterscheide und unter den nämlichen Umständen gebildet seyn müsse wie die Kohle. Ferner ergibt sich, dass die Umänderung der Pflanzen-Substanz in Kohle zwei von einander verschiedene Phasen durchlaufen haben dürfte; denn Kannelkohle und unreine Kohle enthalten weit mehr Kohlenstoff und weniger Sauerstoff, als die reine Kohle und der bituminöse Kohlenschiefer. Die stufenweise Änderung der vegetabilischen Substanz konnte nur durch nach und nach eingetretene Verminderung ihres Sauerstoff-Gehaltes bewirkt werden. Es scheint, dass aus der Zusammensetzung der reinen Kohle und der organischen Substanz im bituminösen Schiefer auf weniger vorgeschrittene Zersetzung der Pflanzen geschlossen werden müsse, wie bei unreiner Kohle und Kannelkohle, endlich dass, da die Umänderung der Pflanzen-Substanz in allen vier Gebilden unter ganz gleichen Umständen und Verhältnissen stattfinden konnte, das Verschiedenartige, welches sich in der veränderten Pflanzen-Substanz kund gibt, Wirkungen zuzuschreiben sey, die vor der Überlagerung durch die Schichten im Hangenden eintraten.

A. L. Sack: verschiedene besondere Kupfererze von *Adelaide* (Jahresber. d. naturw. Vereins in *Halle 1850*, S. 57 ff.). Genauere Angabe über die Art des Vorkommens wurde dem Vf. nicht mitgetheilt; er beschränkt sich desshalb darauf, die Gruben namhaft zu machen, in welchen die Stuffen gesammelt wurden; das einzige Handstück vom Gebirgs-Gestein der *Sidney*-Grube ist ein gelblichbrauner Kalk voll Cerithien-, Turritellen- und Pectunculus-ähnlicher Steinkerne. Jene Grube liegt südwärts *Adelaide* in der Nähe des *Onkaparinga*-Flusses, und aus ihr stammen die dichten Kupferlasuren mit thonigem Gestein, die dichten und faserigen Malachite. Die *Burra*-Grube befindet sich eben so weit nördlich von *Adelaide* unfern des *Waterloo*-Berges und lieferte besonders die Roth-Kupfererze mit Brau-Eisenstein und die krystallisirten Kupferlasuren. Die *Glen-Osmond*-Grube, ganz in der Nähe von *Adelaide* am nordwestlichen Abhang des *Lofty*-Berges, lieferte Bleiglanz mit mergeligem Kalkstein; auch aus der *Montecute*- und *Paringa*-Grube stammen Bleiglanz und von der *Cooringa*-Grube Eisenglimmer. Im Allgemeinen hat dieses Vorkommen grosse Ähnlichkeit mit dem *Uralischen*; die Kupferlasuren aber erinnern lebhaft an das von *Chessy* bei *Lyon*.

1. Roth-Kupfererz. Die Stuffe, 8″ lang, 7″ breit und 3″ hoch, enthält auf ihrer Oberfläche gegen hundert Krystalle, Oktaeder, Rauten-Dodekaeder und Verbindungen beider bis zur Erben-Grösse. Alle sind mit dichtem Malachit fein überzogen, einzeln aufgewachsen oder gruppirt, theils hohl. Sie liegen auf einem Gemenge aus blätterigem und dichtem Roth-Kupfererz mit Brauneisenstein, der in feinen Klüften kleine unbestimmbare Kupferlasur-Krystalle, erdige Kupferlasur und salzsaures Kupfer in kleinen fast Smaragd-grünen Krystallen einschliesst. Letzte Mineralien bilden mitunter auch einen Übergang auf den Roth-Kupfererz-Krystallen. Andere kleinere Stuffen zeigen ähnliche Verhältnisse. Eine besteht aus dichtem Brauneisenstein mit feinem Überzug von Chalcedon und Quarz, und darauf ein vollkommen ausgebildetes Roth-Kupfererz-Oktaeder. Eine zweite Stuffe besteht aus einem Gemenge von schlackigem Braun-Eisenstein mit dichtem Roth-Kupfererz und etwas krystallisirtem Quarz; die aufsitzenden Roth-Kupfererz-Krystalle sind Würfel u. s. w.

2) Kupferlasur, mit Braun-Eisenstein, auch mit Roth-Kupfererz, in Tafel-artigen Krystallen; strahlig, auch dicht in dicken mit erdigem Mangan überzogenen Platten.

3) Malachit, krystallisirt, faserig und dicht. Auf einer 7″ langen und 5″ breiten Stuffe sind Malachit-Pseudomorphosen nach Roth-Kupfererz-Krystallen; andere nach Kupferlasur-Krystallen auf einem Gemenge aus dichtem Brauneisenstein, Roth-Kupfererz und Kupferlasur u. s. w.

4) Kieselkupfer mit dichtem Malachit.

5) Salzkupfer, blätterig und krystallisirt, auf dichtem Brauneisenstein, mit Roth-Kupfererz; auch mit Kupferlasur und traubigem Chalcedon auf schlackigem Braun-Eisenstein.

6) Eisenglimmer, grossblätterig, aus der *Cooringa*-Grube.

7) **Bleiglanz**, grossblätterig mit Krystallen von kohlensaurem Blei, auch mit traubigem Kiesel-Zinkerz und mit Eisenocker.

8) **Bleierde**, aus der *Montecute*-Grube.

9) **Gediegen-Wismuth**, eingesprengt in einem rothen Hornsteinartigen Mineral, begleitet von Wismuth- und Eisen-Ocker.

Erdmann u. Salvétat: **Analyse von Kaolin aus China** (*Ann. Chim. Phys. XXXI*, 257). Die zerlegten Stücke, das eine von *Tong-Kang* (I) und das andere von *Sy-Kang* (II), rühren von der Zersetzung granitischer Gesteine her.

	(I.)	(II.)
Wasser	11,2	8,2
Kieselerde	50,5	55,3
Thonerde	33,7	30,3
Eisenoxyd	1,8	2,0
Talkerde	0,8	0,4
Kali	1,9	1,1
Natron	. . . .	2,7
	99,9	100,0.

Hausmann: **Vorkommen des Diopsids und des Bleigelbs als krystallinische Hütten-Produkte** (Nachrichten von der G. A. Universität und der k. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen, 1851*, No. 16, S. 217 ff.). **Diopsid.** Zu den Analogie'n, welche die durch künstliche Schmelz-Prozesse erzeugten Produkte mit den in der freien Natur gebildeten Mineral-Körpern wahrnehmen lassen, gehört auch das übereinstimmende Vorkommen von Modifikationen einer, durch ein bestimmtes stöchiometrisches Verhältniss der Mischung und ein gewisses Krystallisationen-System charakterisirten Spezies, welche durch Substitutionen unter gewissen Theilen der Mischung bewirkt werden, womit gewisse Eigenthümlichkeiten des Äusseren verknüpft sind. Unter den Silikaten zeichnet sich bekanntlich die Pyroxen-Substanz durch einen grossen Reichthum solcher Modifikationen aus, die nach des Vf's. mineralogischer Methode Formationen genannt werden; und von mehren dieser natürlichen Formationen kommen Repräsentanten unter den krystallinischen Hütten-Produkten vor. Eine dem stöchiometrischen Verhältnisse wie der Struktur der Pyroxen-Substanz entsprechende Schlacke, welche bei dem Kupfererz-Schmelzen zu *Fahlun* sich bildet und in ihrer chemischen Zusammensetzung wie in ihrem Äusseren dem Hyperathen am nächsten steht, wurde vom Vf. bereits beschrieben. Dass Schlacken von dem Eisenhohofen-Prozess in ihrer Mischung wie in ihrem Äusseren zuweilen mit dem Wollastonite Ähnlichkeit haben, hat Walchner an einer Hohofen-Schlacke von *Oberweiler* im *Badenschen* nachgewiesen *. Eine ähnliche Eisenhohofen-Schlacke

* Schweigger's Journ. f. Phys. u. Chem. XVII, S. 245.

von *Olsberg* bei *Bigge* in *Westphalen* ist durch Rammelsberg und Percy untersucht worden *. Über das Vorkommen von Eisenhohofen-Schlacken, welche in der Mischung und Form dem Augite sich nähern, hat Nöggerath eine Notiz mitgetheilt **. Mitscherlich und Berthier haben durch das Zusammenschmelzen von Kieselsäure, Kalk- und Talk-Erde nach dem Verhältnisse, in welchem sie im Diopside verbunden sind, eine dem natürlichen Körper völlig ähnliche Masse dargestellt ***; und Kobell hat eine Eisenhohofen-Schlacke von *Jenbach* in *Tyrol* untersucht, welche im Äussern wie in der Mischung mit dem Diopside übereinstimmt †. Diese Schlacke bildet dünne Tafel-förmige Krystalle von grünlicher Farbe mit deutlichen Blätter-Durchgängen und einem spezifischen Gewichte = 3,2. Kobell fand darin:

Kieselsäure	57,26
Thonerde	2,33
Kalkerde	23,66
Talkerde	13,23
Eisenoxydul	1,66
Manganoxydul	1,73
Kali	Spur
	99,87.

Zu den Erfahrungen über das Vorkommen einer dem Diopside ähnlichen Eisenhohofen-Schlacke liefert nachfolgende Mittheilung einen neuen Beitrag. H. fand eine ausgezeichnete Schlacke in kleinen Krystallen von der Form der gewöhnlichsten Gyps-Krystallisation auf seiner Reise durch *Schweden* i. J. 1807 bei dem Eisen-Hohofen zu *Gammelbo* (*Gammalbola*) in *Westmanland* ††, wo sie mit dem Roheisen aus dem Gestelle gekommen und auf dem Eisen erstarrt war, von welcher bereits in des Vf.'s *Specimen crystallographiae metallurgicae* ††† eine kurze Beschreibung gegeben wurde. Als Bergrath Koch zu *Grünenplan* seine Beiträge zur Kenntniss krystallinischer Hütten-Produkte bearbeitete, theilte H. ihm jene Schlacke zur genaueren Untersuchung mit. Er glaubte darin zu einer Zeit, in welcher nur wenige Arten krystallinischer Eisenhohofen-Schlacken bekannt waren, eine Abänderung der von ihm mit dem Namen Kieselschmelz belegten Schlacke zu erkennen, und die Form der Krystalle jenes Hütten-Produktes auf das Krystallisationen-System des Kiesel-Schmelzes zurückführen zu können †*. Dass Dieses aber nicht zulässig ist, und dass die chemische Zusammensetzung der Schlacke von *Gammelbo* von der des Kieselschmelzes gänzlich abweicht, hat eine von Uhrlaub aus *Nienburg* in Wöhler's Laboratorium ausgeführte chemische Analyse gezeigt,

---

* Rammelsberg's Lehrb. d. chem. Metallurgie 1850, S. 83.

** Journ. f. prakt. Chem. XX, S. 501.

*** Berthier, *Traité d. Essais p. l. voie. sèche I*, p. 434.

† Bullet. d. k. Akademie d. W. zu *München*, 1844, No. 34.

†† Reise durch *Skandinavien*, V, S. 330.

††† *Comment. Soc. Reg. scient. Gotting. recent. IV*, p. 85.

†* Beiträge z. Kenntniss krystallinisch. Hütten-Produkte 1822, S. 47—49, Tf. II, Fg. 14

die ein Resultat ergeben hat, nach welchem die Mischung jener krystallisirten Schlacke mit der des Diopsids nahe übereinstimmt. Die genaue Untersuchung der kleinen Schlacken-Krystalle hat nun auch die Überzeugung gegeben, dass ihre Form sich auf das Krystallisationen-System der Pyroxen-Substanz zurückführen lässt, wiewohl sie Eigenthümlichkeiten besitzt, wodurch sie sich von den bekannten Formen des Diopsid's unterscheidet.

Wie bereits bemerkt, haben die Krystalle der Schlacke von *Gammelbo* eine auffallende Ähnlichkeit mit der gewöhnlichsten Form der Gypsi-Krystalle. Die mehrsten Krystalle sind klein, gewöhnlich nicht über 2, höchstens 3''' Par. lang, bei der geringen Stärke von höchstens $^1/_2$''' Par. Die Individuen sind in grosser Anzahl unregelmässig und locker zusammengehäuft und ändern vom Durchscheinenden bis zum Durchsichtigen ab. Sie haben theils eine Perl-graue, theils eine grünlich- oder auch wohl röthlich-graue Farbe. Das Pulver ist graulichweiss. Die Krystalle sind scharf, Glas-artig anzufühlen und äusserst spröde. Ihr spezifisches Gewicht wurde, nachdem die Luft durch Auskochen in Wasser aus dem lockeren Krystall-Aggregate entfernt worden = 3,127 gefunden. Ihre Härte = 6. Vor dem Löthrohre schmilzt die Schlacke für sich leicht mit einigem Aufwallen zum weissen blasigen Glase. Zufolge der chemischen Analyse enthalten 100 Theile derselben:

Kieselsäure	54,6970
Thonerde	1,5368
Kalkerde	23,5626
Talkerde	15,3716
Eisenoxydul	0,0780
Manganoxydul	1,6652
Natron	1,9375
Kali	1,1523
	100,0000.

Wird der sehr geringe Thonerde-Gehalt ausser Acht gelassen, so entspricht der Zusammensetzung folgende Formel:

$$\left.\begin{array}{l}\dot{C}a^3\\ \dot{M}g^3\\ \dot{M}n^3\\ \dot{F}e^3\\ \dot{N}a^3\\ \dot{K}a^3\end{array}\right\}\ddot{S}i^2$$

Eine Vergleichung jener Analyse mit den bekannten Untersuchungen verschiedener Abänderungen des Diopsids von Bonsdorff, H. Rose, Troelle Wachtmeister, Wackenroder zeigt eine sehr nahe Übereinstimmung. Der einzige wesentliche Unterschied liegt in dem Gehalte an Natron und Kali, der in dem natürlichen Diopside fehlt. Eine Spur von Kali fand auch Kobell in der Schlacke von *Jenbach*, wie denn überhaupt die Zusammensetzung dieses Hütten-Produktes eine grosse Übereinstimmung mit der der Schlacke von *Gammelbo* zeigt, wodurch auf's Neue sich bestätigt, dass

wie in den verschiedensten Theilen der Erd-Rinde Mineral-Körper oft genau dieselbe Mischung haben, so auch bei entlegenen metallurgischen Werkstätten und selbst unter verschiedenartigen Umständen nach gleichen Gesetzen gebildete Produkte entstehen können. Je mehr aber die Erfahrungen über die Übereinstimmung der bei hohen Temperaturen unter unseren Augen gebildeten Körper mit den Mineral-Substanzen, woraus der krystallinische Theil der Erd-Rinde besteht, erweitert werden, um so mehr dürfte es zulässig erscheinen, für die Erklärung der Entstehung dieses Theils der Erd-Rinde jene Erfahrungen zu Hülfe zu nehmen.

Das Bleigelb oder molybdänsaure Bleioxyd war bisher nur als ein seltener Natur-Körper bekannt. Diese Mineral-Substanz kommt aber auch als Hütten-Produkt vor, welches von dem natürlichen Bleigelb nicht zu unterscheiden seyn würde, wenn nicht seine Umgebung die Art seines Vorkommens verriethe. Durch seinen ältesten Sohn, den Eisenhütten-Besitzer Friedrich Hausmann zu *Josephshütte* bei *Stolberg* am *Harz*, erhielt der Vf. ein von demselben bei seinem Aufenthalte zu *Bleiberg* in *Kärnthen* gefundenes Stück aus einem dortigen Flammenofen, welches in einen ziegelroth gefärbten, dick- und unvollkommen-schiefrigen Thonstein besteht, dessen Ober- und Absonderungs-Flächen mit einem krystallinischen Überzuge eines Körpers bekleidet sind, welcher die grösste Ähnlichkeit mit dem auf der *Bleiberger* Erz-Lagerstätte brechenden Bleigelb hat. Schon eine flüchtige Betrachtung liess nicht bezweifeln, dass der Überzug des Thonsteins aus molybdänsaurem Bleioxyd bestehe, welches denn auch eine genauere Untersuchung bestätigt hat. Die Krystalle sind dünne quadratische und regulär-achtseitige Tafeln, denen die krystallographischen Zeichen 2A.4E und 2A.4B.4E. zukommen. Die Krystalle haben eine Grösse von 1'''—3''' Par. Die vorherrschenden Flächen sind glatt, zuweilen etwas gekrümmt, hin und wieder mit Anlagen zu Treppen-förmigen Vertiefungen wie bei den hohlen Kochsalz-Würfeln. Die Krystall-Blättchen sind glänzend, von einem zum Demant-artigen hinneigenden Fettglanze, durchscheinend, von strohgelber Farbe, und in allen übrigen äusseren Merkmalen mit dem natürlichen Bleigelb übereinstimmend. Sie sind von einer feinkörnigen, leicht zerreiblichen Masse umgeben, welche eine dem Orangen-gelben genäherte Farbe besitzt und matt ist. Das Verhalten der Krystalle und der sie umgebenden Masse vor dem Löthrohre ist genau so, wie bei dem natürlichen Bleigelb. Es findet ein starkes Verknistern und auf der Kohle eine Blei-Reduktion statt. Ein geringer Zusatz bildet mit Phosphorsalz ein grasgrünes durchsichtiges Glas, welches bei stärkerem Zusatze eine dunkle Farbe annimmt und undurchsichtig wird. Auch durch eine chemische Prüfung, die Wöhler mit jenem Hütten-Produkte vornahm, ist es bestätigt, dass dasselbe aus molybdänsaurem Bleioxyd besteht. Bleigelb, welches zu *Bleiberg* den Bleiglanz zuweilen begleitet *, hat ohne Zweifel die Molybdänsäure jenes Ofenbruches dargeboten, der sich auf

* und, wie ein ganz kürzlich aus *Bleiberg* mir zugekommenes ungemein schönes und lehrreiches Handstück sehr augenfällig darthut, durch Umwandelung aus Bleiglanz entstanden ist. Leonhard.

dem Herde des Flammenofens, welcher dort aus Thon geschlagen wird, erzeugt zu haben und in Risse desselben eingedrungen zu seyn scheint Es spricht dafür, dass das Stück, woran das Bleigelb sitzt, aus gebranntem Thon besteht. Von der Brücke (dem sogenannten Grade) oder aus dem Gewölbe des Ofens kann das Stück nicht herrühren, da zu diesen Theilen der *Bleiberger* Flammenöfen rother Sandstein genommen wird*.

B. Geologie und Geognosie.

v. Carnall: die Eisenstein-Lagerstätten des Muschelkalks in *Oberschlesien* (Geolog. Zeitschr. *1850*, II, 177—180). Der Muschelkalk-Dolomit ist in der Tiefe frisch bläulich-grau, fest und geschlossen, gegen das Ausgehende hin allmählich oder plötzlich eine braune Farbe annehmend, womit starke unregelmässige Zerklüftung eintritt, in deren Folge ganz dicht am Ausgehenden sich rundliche Blöcke gestalten, welche lose nebeneinander liegen und aussen verwittert erscheinen, während sie innen noch einen frischen Kern einschliessen. Es sind gerade die liegendsten, die zunächst auf dem reinen Kalkstein, sogenannten Sohlen-Gestein, ruhenden Dolomit-Schichten, welche diese Erscheinung beobachten lassen, und dieselben Schichten, worin Karsten den reichsten Gehalt von kohlensaurem Eisen-Oxydul gefunden hat, wesshalb der Gedanke nahe liegt, hieraus die Erscheinung selbst abzuleiten und damit die Entstehung der Eisenstein-Lagerstätten in Verbindung zu bringen. Diese enthalten einen ockerigen zerreiblichen Brauneisenstein mit inliegenden Körnern, Schaalen, Knollen und Blöcken dichten Eisensteins, welche in Menge wechseln, oft ganz verschwinden, aber nirgends sich zu einer Flötz-Lage aneinander schliessen, wie denn auch in der Eisenstein-Masse selbst, wo sie am mächtigsten und am kompaktesten auftritt, nirgends eine Lagen-Abtheilung gefunden wird. Die Eisenstein-Ablagerungen finden sich: a) am Ausgehenden der liegendsten Dolomit-Schichten und also, da diese an den Dolomit-Grenzen am weitesten hervorgreifen, an den Rändern des Dolomits, einerseits sich auf den Sohlen-Kalkstein verbreitend, andererseits über einen Theil des Dolomits hingehend und sich in dessen Klüfte hineinziehend. Es sind die mächtigsten Massen, deren sehr veränderliche Stärke bis auf 7 Lachter und darüber steigt; b) ganz auf Dolomit ruhend und hin und wieder mit dem vorigen verbunden, nicht selten mit eingemengten Hornstein-Knollen, wie sie in gewissen mittlen Dolomit-Schichten einbrechen; c) auf Sohlenkalkstein liegend und hauptsächlich grössere und kleinere Vertiefungen seiner Oberfläche ganz oder theilweise ausfüllend, welche Ausfüllungen weniger ein Mulden-förmiges Ansehen haben, als vielmehr Anlagerungen an den oft sehr steilen und überhängenden Kalkstein-Rändern bilden; dieser Eisenstein ist reiner.

* Vgl. Karsten's metallurgische Reise S. 229.

Was nun die Entstehungs-Weise betrifft, so ist zuerst zu beachten dass der auf Dolomit ruhende Eisenstein sich nirgends in die oberen Schichten des Gesteines, welche in der ganzen Gegend die höheren Gipfel und Hügel-Reihen bilden, hinaufziehet, sondern auch hier überall nur am Ausgehenden der mittlen Dolomit-Schichten liegt und in die Klüfte der tieferen eindringt. Erwägt man ferner, dass der Dolomit mehr oder weniger weit zersetzt ist, dass alles einfallende Wasser in ihm nur bis zum Sohlen-Kalkstein eindringen und auf dessen geschlossener Oberfläche abfliessen muss, so unterliegt kaum einem Zweifel, dass jene Eisenstein-Absätze von Sickerwassern sind, deren Wirkung vielleicht eine sehr lang gewesen ist, indem der Dolomit daselbst nur theilweise wieder und zwar von tertiären und Diluvial-Bildungen bedeckt wurde, während die höheren Stellen desselben noch jetzt frei liegen. Die Wirkungs-Weise derselben erhellt vielleicht aus der bekannten Thatsache, dass Eisen-haltige Säuerlinge stets zuerst das Eisenoxyd-Hydrat fallen lassen, während sie den kohlensauren Kalk weiterführen. Bei den von den Dolomit-Grenzen entfernten Eisenstein-Ablagerungen lässt sich entweder annehmen, dass sich ursprünglich der Dolomit auch bis dorthin ausdehnte, oder die Quellwasser können aus der Tiefe und selbst unter dem Sohlen-Gestein hervorgedrungen seyn. Für solche Ansicht stimmt auch der Mangel an Schichtung in diesen ursprünglich unfesten Ablagerungen, und die in ihnen enthaltenen festeren Parthie'n haben sich unverkennbar erst später gebildet. Ist aber auch die Hauptmasse dieser Eisensteine von einer Auslaugung des kohlensauren Salzes aus dem Dolomit abzuleiten, so könnte ein sehr kleiner Antheil immerhin von Zersetzung der Schwefelkiese herrühren, die sich nicht in grosser Menge in den noch frischen unter den liegendsten Dolomiten vorfinden, in den zersetzten aber nicht mehr oder selten wahrgenommen werden.

A. Bobierre: Bildung einer Bank fossilen Tanges zu *Kérouan*, *Finistère*-Dept. (*Ann. chim. phys. 1850, c, XXX*, 376—380) Die Bucht von *Teven* ist von der eigenthümlichen Beschaffenheit, dass das Meer beständig See-Tang hineinführt und am Gestade ablagert, ohne diese Ablagerung wieder zerstören zu können. Daher hat sich eine Tang-Ablagerung gebildet, die in Folge fortschreitender Zersetzung unter dem Drucke damit gemengten Sandes und unter dem Einflusse der Salz-Bestandtheile des See-Wassers zu einer sehr dichten homogenen blättrigen, aber kohärenten und selbst Politur-fähigen schön schwarzen Masse geworden ist, welche eine Länge von 1500^{m} einnimmt, 800^{m} mit ins Meer hineinragt und im Ganzen wohl 100,000 Hectolitres betragen mag. An gewissen Eindrücken erkennt man noch die Tang-Arten, welche zur Bildung beigetragen haben. Man benützt sie jetzt mit grossem Erfolg besonders beim Futterbau als Düngemittel. Die Wohlfeilheit der Gewinnung, der im Verhältniss zum Raume grosse Gehalt und die daher leichtere Transport-Fähigkeit, die Zersetzungs-Stufe und besonders die Mischung machen sie

dazu sehr geeignet, würden sie aber auch zu andern Zwecken verwendbar machen. Die Zusammensetzung ist

Organische Materie			83,3	100,0.
Auflösliche Salze	Sodium, Magnesium, Calcium	Chlorür	8,0	
	Kali, Natron, Talkerde	Sulfat		
Kohlensaure Kalk- und Talkerde			1,7	
Alaunerde und Eisen-Oxyd			3,0	
Kieselerde			4,0	

Der Stickstoff-Gehalt beträgt hier 0,18, bei den meisten Pudretten nur 0,16, im Torf nur 0,05—0,06, folglich nur $^1/_3$ so viel als bei jenem. Diess eben in Verbindung mit dem Salz-Gehalt erklärt den hohen Dünger-Werth der Substanz.

De Verneuil: Note über die devonischen Fossilien des Bezirkes von *Sabero* im Gebirge von *Leon* in *Spanien* (*Bull. geol. 1850, b, VII*, 155—187). Zuerst sucht der Vf. die Thatsache festzustellen, dass das Kohlen-Gebirge, welches zu *Sabero* ausgebeutet wird und vielleicht die beste Kohle in *Spanien* liefert, nicht der Steinkohlen-Formation angehöre, wie de Prado glaubt, indem er es als eine blosse Einlagerung in eine ältere Mulde betrachtet, sondern dem oberen Theile der Devon-Formation, indem Kalk-Schichten voll Terebratula prisca mit demselben wechsellagern und auch noch andere Gründe dafür sprechen. Diese ältere Kohlen-Formation ist aber nicht auf das Gebirge von *Leon* beschränkt, sondern findet sich in einem ausgedehnten Striche abgelagert, welcher von *Reynosa* und *Orbo* in der Provinz *Burgos* bis *Otero de las Duennas* im W. der Strasse von *Leon* nach *Oviedo* hinzieht (auch zu *Ferrones* und *Arnao* in *Asturien*?). Eben so haben die Autoren der geognostischen Karte von *Frankreich* ihre Ansicht über das Alter der Anthrazite in den *westfranzösischen* Provinzen nie geändert, sondern dieselben immer für älter als die Steinkohlen-Formation erklärt. Wenn man nun die silurische Kohle von *Oporto* hinzurechnet, so wären die älteren Kohlen-Gebilde auf eine Zone beschränkt, welche längs der See-Küste von der *Bretagne* bis *Portugal* hinzieht. Auch die von Triger in den Kalken, welche die Kohle von *Viré* im *Sarthe*-Dept. begleiten, aufgefundenen Versteinerungen stimmen mit denen von *Sabero* und *Ferrones* oft überein.

Die im Devon-Gebirge von *Leon* und in *Asturien* bis jetzt gefundenen Versteinerungen sind folgende 77 Arten, worunter nur eine aus dem Kohlen-Gebirge selbst. Wegen der zahlreichen Synonymie wie wegen der Beschreibung der neuen Arten ist das Original zu vergleichen.

	pg.	th.	fg.	in Spanien. s = Sabero, f = Ferrones, a = Arnao und v = Viescas in Asturien; r = Reynosa in Burgos.	Fremde Fundorte. Frankreich. v = Vire, a = Angers, i = Ize, b = Bretagne n = Nehou.	Deutschland a = (Eifel) und b = Belgien.	N.-Amerika.	Russland, Kleinasien, Persien.
Phacops latifrons Burm.	167	3	1,2	s	v	a		
Cryphaeus callitoles Green	164	3	3	s	a		*	
Homalonotus Pradoanus n.	168	3	4	s				
Orthoceras Jovellani AV.				f	i			
Capulus priscus Gr.				s		a		
Conocardium clathratum d'O.				s, f				
Posidonomya Pargai n.	170	3	5	s				
Terebratula concentrica				s	b	a		p
" subconcentrica AV.				s, f				
" Pelaphyensis AV.				f				
" Campomanesi AV.				s, f				
" Ferronesensis AV.				s, f etc.				
" Exquerrai AV.				s, f	n, v			
" Hispanica AV.				s, f	n, v			
" mucronata n.	171	3	6	s				
" Bordin n.	172	3	8	s				
" Schulzi n.	173	3	7	s				
" reticularis Schltm.	1			s, f, a	b	a	*	
" Colletii n.	173	3	9	f				
T. Toreno AV. fg. 9.								
" subferita n.	184	4	1	s				
" Orbignyana n.	175	3	10	s, a, v				
" Adrieni AV.				s, f	v	a		
" Oliviani AV.				f				
" Archiaci n.	175	4	2	s, f, ast.	v			
Hemithyris Paretei n.	177	3	11	s, f	v			
Pentamerus galeatus Dalm.				s etc.	b	a	*	
" globus Bu.				s	b	a		
Spirifer Pellicoi AV.				s, f, a, r				
" Rojasi n.	178	4	4	s				
" subspeciosus n.	179	4	5	f				b
" Cabedanus AV.				f				
" Cabasillasi AV.				f				
" Vernenili Murch. var.				s, f				
" Exquerrai n.	178	4	6	s, f, a				
" Paillettei n.	177	4	3	s				
" cultrijugatus Roe.				s		a	*	
" Banchardi Murch.				s etc.				
" heteroclitus Drh.				s, f	b	a		
Orthis striatula Schltm.				s, a	b, norm.	a		p
" Beaumonti n.	180	4	8	s, f				
" Dumontana n.	181	4	7	s		b		
" Gervillei n.				s	n, v			
" orbicularis AV. (non Sow.)				s, f	n, v			
" opercularis VKeys.				s		a		
" Eifelensis n.				s		a		
" devonica				s, f, a				r, p
O. crenistria var. dev. Keys.; Leptaena d. d'O.								
Leptaena Murchisoni AV.				s, f	b	a		
" Dutertrei Murch.				f				
" Maestreana n.	183	4	9	s				
" Naranjoana n.	182	4	10	s		a		
" depressa Dalm.				s	b	a		
Productus subaculeatus Murch.				s	b	b	*	k, p
Serpula omphalotes Gr.				f		a		
Pradocrinus Baylei n.	184	4	11	s				
Pentremites Paillettei n.				s, f				
" Schulzi AV.				s, f				
Discophyllum Leonense Haime n.				s				
Zaphrentis Clappi H. n.				s			*	
Amplexus annulatus n.				s, f	*			
Aulacophyllum Elhuyari n.				s				
Cyathophyllum Michelini H.				f	*			
C. Dianthus Micht., non Gr.								

	in *Spanien.*	Fremde Fundorte.			
	Sabero, *Ferrones*, *Arnao* u. *Viescaz* in *Asturien*; *Reynosa* in *Burgos*	*Frankreich. Vire*, *Angers*, *Ize*, *Bretagne*, *Nehou.*	*Deutschland* (*Eifel*) und *Belgien.*	*N. Amer.*	*Russland*, *Klein-Asien*, *Pers.*
Acervularia Goldfussi H.	*s*	. . . .	*b*, *harz*	.	. .
Cyathophyllum ananas Gr. t. 19, f. 4a (non 4b).					
Acervularia Roemeri H.	*s*	. . . .	*harz* .	.	. .
Astraea Hennahi Roz., *non* Lmsd.					
Phillipsastraea Torreana H. *n*.	*s*	. . . .	. . .	.	. .
„ Cantabrica H. *n*.	*s*	. . . .	. . .	.	. .
Cyathophyllum vesiculosum? Phill. . .	*s*	. . . .	*e* . .	.	. .
Thecostegites auloporoides H. *n*. . . .	*ast*.	. . . .	. . .	.	. .
„ parvulus H. *n*.	*ast*.	. . . .	. . .	.	. .
Aulopora serpens Gr.	*ast*.	. . . .	*e* . .	.	. .
Favosites hemisphaericus d'O.	*ast*.	. . . .	. . .	.	. .
F. alveolaris Hall, *non* Gr.					
Favosites Goldfussi d'O.	*s*	. . . .	*e* . .	.	Türk.
Calamopora Gothlandica Gr. t. 26, f. 3bc.					
Favosites cornigera d'O.	*ast*.	. . . .	*e*, *harz*	.	Türk.
Calamop. polymorpha Gr. t. 27, f. 3a, 4abc.					
Favosites ? polymorpha	*s*	*nv* . . .	*e* . .	.	. .
Calamop. polymorpha Gr. t. 27, f. 2bcd, 3bc.					
Favosites Orbignyana	*ast*.	*n* . . .	*e* . .	.	. .
Calamop. spongites Gr. t. 28, f. 2.					
Alveolites spongites d'O., *non* Steing.					
Chaetetes Terrubiae H. *n*.	*s*, *ast*. . .	*v* . . .	*e* . .	.	. .
Pleurodictyum problematicum	*s*	*b* . . .	*e* . .	.	.

Von diesen 77 Arten sind 32 *Spanien* eigenthümlich, 41 ihm mit devonischen Schichten anderer *Europäischer* Länder gemein; — 7—8 kommen auch in *Nord-Amerika* vor, worunter 2 bis jetzt nur in diesen 2 Gegenden gefunden worden sind; — 8 endlich finden sich in *Spanien* und *Kleinasien* oder *Persien* (Tchihatcheff, H. de Hell). — Über den Pradocrinus haben wir an einem anderen Orte berichtet.

E. Soubeiran: über den Humus (*l'Inst. 1850, XVIII*, 130). Die von der Zentral-Agrikultur-Gesellschaft des *Unteren Seine*-Depts. *1849* gekrönte Preisschrift des Vf.'s führte zu folgenden Ergebnissen, welche auch für den Geologen manches Ansprechende haben:

1) Das Holz-Gewebe, welches sich beim Zutritt feuchter Luft zersetzt, verwandelt sich in Humus, indem es Kohlensäure entbindet, die von den Pflanzen-Wurzeln absorbirt werden kann.

2) Das Verhältniss des Kohlenstoffs im Humus der Ackererde und des Düngers übersteigt niemals 0,56—0,57; diess ist die äusserste Grenze, bis zu welcher er sich anhäufen kann, wo sich Holz-Faser bei Zutritt von Luft und Feuchtigkeit zersetzt.

3) Der reine Humus enthält 0,025 Stickstoff, welcher für seine Zusammensetzung wesentlich scheint.

4) Der Humus wird durch Zutritt der [trocknen ?] Luft kaum verändert.

5) Kaum auflöslich in reinem Wasser wird er es durch seine Verbin-

bindung mit Kalk; aber das Hauptauflösungs-Mittel ist kohlensaures Ammoniak, welches eben sowohl auf den freien als auf den in irgend einer Kalk-Verbindung enthaltenen Humus wirken kann.

6) Auflöslich gemachter Humus wird durch die Pflanzen-Wurzeln aufgesogen und dient unmittelbar zur Ernährung der Pflanzen.

7) Der Humus wirkt ferner in so fern günstig auf die Vegetation, als er Feuchtigkeit und Ammoniak aus der Luft anzieht und zurückhält, die Auflöslichkeit der Erd-Phosphate vermittelt, die physischen Eigenschaften des Bodens verbessert und die Zersetzung organischer Bestandtheile desselben mässigt und regelt.

8) Vorzugsweise Düngmittel enthalten zugleich erdige und alkalische Salze, Ammoniak-Salze, Fäulniss-fähige Thier-Materie, fertigen Humus und organische Stoffe, welche in der Umbildung zu demselben begriffen sind.

9) Bei Beurtheilung eines Düngmittels muss man nicht bloss den durch die Analyse nachgewiesenen Stickstoff-Gehalt berücksichtigen, sondern auch seinen Mischungs-Zustand: ob er in einem Ammoniak-Salze oder als Fäulniss-fähige Thier-Materie, als lösliches Ammoniak-Salz oder als Ammoniak-Bittererde-Phosphat vorkommt.

10) Die bis jetzt veranstalteten Analysen von gegohrenen Düngerstoffen sind fehlerhaft, insofern man nicht den Verlust in Rechnung gebracht hat, welcher durch die Einwirkung des kohlensauren Kalkes auf die ammoniakalischen Salze während der Austrocknung dieser Düngerstoffe entstehet.

11) Man kann keine Tabellen über Dünger-Äquivalente entwerfen, weil es bei den Düngmitteln nicht allein auf den Stickstoff-Gehalt, sondern auch noch auf andere Materien und wieder auf den Verbindungs-Zustand des Stickstoffs ankommt.

J. Ezquerra: geologische Exkursion von *Hiendelencina* nach *Trillo* und *Ablanque* in der Provinz *Guadalajara* (*Revista minera 1850, I*, 289—299). Der Vf. fand hauptsächlich obertertiäres Süsswasser-Gebirge mit Limneen, Planorben, Cyclostomen u. dgl.; darunter mitteltertiäres Gebirge mit aufgerichteten Schichten ohne Versteinungen; Spuren von Kreide; Jura-Gebirge; Salz-Ausblühungen, welche ihn auf die Nähe unterirdischer Trias-Formation schliessen lassen.

Die Jura-Formation war dem Vf. bereits bekannt zu *Tragacete* in der Provinz *Cuenca*, zu *Arcos* am S.-Ende der Provinz von *Teruel* und am meisten entwickelt zu *Titaguas* in *Valencia*. Verbindet man diese Punkte unter sich und mit *Ablanque*, so sieht man die Oolithe eine Zone aus NW. nach SO. bilden, mit einigen Unterbrechungen in einer Länge von 30 Leguas, und von sehr veränderlicher Breite. Eine andere Jura-Zone stellt sich in den Sierren von *Moncayo* und *San-Lorenzo* dar, welche die nämliche Richtung besitzt und wohl zum nämlichen Hebungs-Systeme gehören wird. Bei *Ablanque* besteht das Gebirge zu *Sotoca*, *Espelegiares* und *Can-*

redende in einem homogenen, rein weissen, sehr dichten und harten Jurakalke in mächtigen Bänken und mit einigen Treppen-förmigen Wänden. Die Richtung [das Streichen?] der aufgerichteten Schichten ist N. 30 W. bis S. 30° O. der Bussole. Darunter liegen bei *Saelices* ockerige eisenschüssige Thone, welche in dieser Gegend schon seit alter Zeit ein treffliches Material für Eisenöfen liefern. Im NO. von *Saelices* und *Riva* hat man einige Versuch-Baue auf Kupfer und Blei gemacht. Jene Schichten vertreten nach der Meinung des Vf.'s die untere Jura-Abtheilung und die sich daran schliessenden Sande, Mergel und Thone des oberen Lias. Zu dieser Ansicht scheinen ihn die Fossil-Reste bestimmt zu haben, die jedoch alle nur von einer Stelle unsern *Abtanque* stammen und zwar, wie es scheint, nicht aus anstehendem Gestein, sondern aus Gesteins-Trümmern. Der Vf. zählt auf:

Belemnites compressus Blv.
„ semihastatus Blv.
Ammonites Murchisonae, gross.
„ Bucklandi.
„ radians Buch.
„ cordatus Sow.
Nautilus gigas d'O.
Pholadomya decorata Zieb.
Pleurotomaria Anglica.
„ conoidea Dsh.
Lima proboscidea So.
„ gigantea.
Pecten vimineus.
Pecten aequivalvis.
Ostrea solitaria.
„ costata.
Gryphaea arcuata.
Terebratula bullata.
„ ornithocephala.
„ perovalis.
„ lagenalis.
„ vicinalis.
„ triplicata.
„ ? rimosa.
Spirifer rostratus.

Es ist zu bedauern, dass der Vf. diese Reste nicht wenigstens nach ihrem Aussehen in Gruppen getheilt hat, da sie gewiss nicht alle aus einer und der nämlichen Schicht ursprünglich herstammen.

Chr. Fr. Häule: die Ursache der inneren Erd-Wärme, die Entstehung des Erd-Planeten, der Feuerkugeln, Stern-Schnuppen und Meteorsteine (*Lahr* 1851, 78 SS., 8°). Der Vf. stellt am Schlusse seine Ansicht so zusammen: „dass die Bildung der Erd-Rinde durch chemische Verbindung ihrer Elemente stattgefunden hat, dass durch das Verbrennen des grössten Theiles des Wasserstoffs mit Sauerstoff und durch Abschliessung vermittelst der entstandenen Erd-Rinde der Sauerstoff verhindert wurde, die ihm äquivalente Menge der noch übrigen Elemente sogleich zu vererden, dass dieser Oxydations-Prozess fortwährend fortgesetzt wird und zwar durch Vermittelung des Wasserstoffs, welcher dem noch aus Elementen bestehenden Erd-Kern den Sauerstoff des Wassers zuführt, während er selbst wieder mit neuem Sauerstoff der Luft verbrennt, wobei wieder Wasser entsteht. Durch diese Operation wird Wärme entwickelt, durch welche die Tiefe der Erde erglüht, und welche Glühhitze un-

möglich noch Überbleibsel der ersten Entwickelung seyn kann." Ganz demselben Prozess haben die Feuerkugeln oder Sternschnuppen ihr kurzes Daseyn zu danken.

R. I. Murchison: über das silurische System (*Liter. Gazette 1852*, March 20, p. 278—279, April 24, p. 369—370). In einem Auszuge aus einer neuen Abhandlung über Paläozoische Gesteine fordert Sedgwick die Llandeilo-Flags von Murchison's Silurian für ein Cambrian-System zurück, obwohl diese Schichten manche Schaalen und Trilobiten mit dem Caradoc-Sandstone gemein haben, der bei'm Silur-Gebirge bleiben soll. Wollte man aber diese beiderlei unteren Bestandtheile des Silur-Gebirges davon trennen, so würden fast ganz Kontinental-*Europa* wie *Irland* und *Schottland* gar keine Silur-Gebirge mehr haben, da oberes Silur-Gebirge nur an den Grenzen von *England* und *Wales*, in einem Theile von *Cumberland* und auf der Insel *Gottland* vorkommt, — während man sich bisher (und zwar allein auf Sedgwick's Autorität hin) begnügt hatte, als Cambrisch nur gewisse Petrefakten-freie Grauwacken von *Longmynd* in *Shropshire* zu betrachten. Wo immer in *Europa* man aber in den untersten Gebirgs-Schichten noch Petrefakten gefunden, sind es keine anderen als untersilurische gewesen. Allerdings war auf Murchison's erster Karte die Grenze nicht überall genau gezogen; aber die neueren Forschungen in *Cambrien* beweisen jetzt, — wenigstens so weit man in deren Folge noch Petrefakten entdeckt hat, — dass das ganze von Murchison einst als „Cambrisches Gebirge" an Sedgwick überlassene Gebiet noch zum Silurischen Gebirge gehöre.

Ehrenberg: vorläufige Bemerkungen über die mikroskopischen Bestandtheile der Schwarzerde, Tschernosem, in *Russland* (*Berlin*. Monatsber. *1850*, 268—272). Nach dem Demidoffschen Reisewerk, 1842, II, 240, bedeckt diese merkwürdige Kultur-Erde 60,000 geogr. Quadrat-Meilen in *Süd-Russland* in einer Mächtigkeit von 0,30—2,60 Metres. Schmid (vgl. Jb. *1850*, 350) schien geneigt, sie von zersetztem Thonschiefer herzuleiten. Die mikroskopische Untersuchung E.'s hat indessen gezeigt, dass dieselben keinen vulkanischen Mineral-Stoff, jedoch einen sehr feinen Sand enthält, der im polarisirten Lichte meist einfarbig bunt erscheint, während eben so feiner Quarz-Sand in Folge der unregelmässig durchbrochenen Blätter-Durchgänge mehrfarbig bunt zu seyn pflegt. Ferner kommen darin viele Mineral-Stoffe organischen Ursprungs vor, insbesondere die schon von Schmid erwähnten Stäbchen, welche nichts anderes sind als Phytolitharien von der jetzt gewöhnlichen Form in Gräsern; dazwischen 6 Arten Polygastrica, die ebenfalls sämmtlich bis auf ein ungewisses Fragment aus lebend bekannten Formen hervorgegangen sind. Es sind nämlich 1 Amphidiscus, 2 Lithodontium, 1 Lithosphaeridium, 14 Lithostylidium, 4 Spongolithis, — — 2 Arcella, 1 Coscinophaera, 1 Eunotia, 1 Pinnularia und 1 Synedra. Ganz dieselben Mischungen der nämlichen Organismen-Arten werden aber gewöhnlich in

der abgelagerten Wald-Erde der entferntesten Erd-Gegenden beobachtet, so dass über die Entstehung der Schwarzerde kein Zweifel mehr bleiben dürfte. Der Vf. hofft Gelegenheit zu erhalten, noch mehr Analysen veranstalten zu können.

Derselbe: weitere Erläuterungen über die Schwarzerde (a. a. O. S. 364—374). Er kömmt zum Schlusse: 1) dass die Schwarzerde an 2 verschiedenen und von einander entfernten Punkten (*Charkow* und *Orel*) in organischer Mischung sehr gleichartig ist; 2) dass die organischen Bestandtheile nur aus Phytolitharien und Süsswasser-Polygastern neben häufigen Pflanzen-Resten bestehen, wovon unter 45 wenigstens 43 zu schon bekannten Arten gehören. 3) Nur 2 darunter rühren von sehr weit verbreiteten See-Körperchen her; doch ist kein Charakter einer Meeres-Bildung vorhanden. 4) Die Schwarzerde ist eine reine Süsswasser-Bildung der jetzigen Oberfläche-Verhältnisse, so räthselhaft auch mitunter ihre geogenostische Vertheilung und ihre unerschöpfliche Fruchtbarkeit seyn mögen; an welcher 5) die vielen hohlen Phytolitharien und Polygastern gewiss einen mitbedingenden Antheil haben.

O. Fraas: Tertiäre Ablagerungen auf den Höhen der *Württembergischen Alp* (*Württemb.* Jahreshefte *1851*, *VIII*, 56—59). Die tertiären Bohnerz-Ablagerungen sind von zweierlei Alter. Gewöhnlich füllen sie Gänge, Löcher, Risse und Höhlen von Quenstedt's „plumpen Felsenkalken und Spongiten-Bänken (Weisser Jura *ε* und *γ*)" aus, deren Wände oft ganz mit strahligem Kalkspath überkleidet sind; und diese enthalten gewöhnlich Zähne von Mastodon, Hippotherium, Equus, Elephas und Nagern, meistens zerbrochen und abgerollt. So zu *Selmendingen*, *Melchingen* und *Onstmettingen*, wo auch Menschen-Zähne und Kunst-Produkte gefunden worden sind.

Anderer Art sind die Gruben mit Palaeotherium. Geht man von *Neusstetten* durch das *Hardt* an die *Badensche* Grenze auf dem Wege nach *Stetten* und gegen das Hüttenwerk zu *Thiergarten*, so trifft man hart an der Grenze auf ein Thal, das immer tiefer und weiter wird, aber keinen Ausweg hat. Es ist das *Härdtle* von *Fronstetten*, deutlich ein altes See-Becken, worin sich die Wasser der benachbarten waldigen Höhen des weissen Jura's sammelten und noch sammeln, um sofort durch unterirdische Kanäle abzuziehen, während sie die mitgeführten Geschiebe und Knochen zurücklassen. Die Erz-Gruben in dieser etwa $^1/_2$ Quadrat-Meile grossen Mulde, hart am alten Felsen-Ufer, geben folgendes Profil.

1. Dammerde	2′
2. Feinstes Bohnerz mit wohlerhaltenen seltenen Paläotherium-Z. . .	8′
3. Gelbe Thone und Jura-Geschiebe, leer an Erz und Zähnen . .	12′
4. Thon-Bank, reich an Erz, Knochen und Zähnen	$1^1/_2$—2′
5. Reinstes Erz, viel gröber als 2, ohne Zähne	15′
	39′

Aus den vorgefundenen Knochen-Resten lassen sich alle von Cuvier beschriebenen Palaeotherium- und Anoplotherium-Arten, insbesondere die kleineren derselben wieder erkennen, wie sie im Pariser-Gypse vorkommen; der Zahn-Schmelz ist prachtvoll und die Knochen-Höhlen sind mit Bohnerz erfüllt. Der Menge nach gehören von diesen Knochen- und Zahn-Resten

0,90 zu Palaeotherium, die gewöhnlicheren Spezies unter sich gleich.
0,08 zu Anoplotherium; die von A. leporinum schön erhalten.
0,01 zu Palaeomeryx.
0,01 zu Megalosaurus (Geosaurus maximus) oder Notidanus-Zähnen aus dem weissen Jura mit Terebrateln, Cidariten und Apiocrinites-Resten dieser Formation.
0,002 zu Carnivoren.

Von dieser Grube $^1/_2$ Meile entfernt liegt die *Winterlinger* Sand-Grube, welche Cerithium, Voluta, Venus und zahlreiche Zähne von Otodus, Lamna u. s. w. enthält, welche, wenn etwa auch nicht den Arten doch den Sippen nach dem Pariser Grobkalke entsprechen. Die Thone von *Fronstetten* und *Neuhausen* würden also dem Gypse, die Kalke von *Winterlingen*, *Bachzimmern* und *Blumberg* dem Grobkalk des Pariser Beckens entsprechen.

L. Zeuschner: geognostische Beschreibung des Nerineen-Kalkes von *Inwald* und *Rocsyny* (Haid. gesamm. Abhandl. *1848*, III, 1, 133—146, 7, f. 16, 17).

I. *Inwald*. Am N.-Abhang der *Bieskiden*, von ihrem ersten mächtigen Walle zwischen den Städtchen *Andrychów* und *Inwald*, 8 Meilen von *Krakau*, zieht sich eine Reihe von weissen Kalk-Felsen hin, welche Boué mit dem *Krakauer* Coral-rag vereinigte, von welchem der Kalk sich aber durch den Mangel an Feuersteinen unterscheidet, während ihn der Vf. früher deshalb und wegen seiner Verbindung mit Karpathen-Sandstein im Süden diesem letzten Gesteine untergeordnet hat (Jb. *1834*, 17). Pusch hat ihn mit dem Kalke von *Sygneczow*, Beyrich wieder mit dem Coral-rag von *Krakau* vereinigt u. s. w. Der Kalkstein von *Inwald* bildet ein eigenthümliches Glied der Jura-Formation, welches von den *Karpathischen* Sedimenten unabhängig, zugleich aber jünger als der *Krakauer* Coral-rag ist, indem seine organischen Einschlüsse Thurmann's „*Calcaire à Nerinées*" charakterisiren, der unmittelbar auf Coral-rag folgt. — Der *Inwalder* Kalk-Felsen ist von O. nach W. etwa 3000′ lang und 100′ breit. Seine nahe Berührung mit dem Karpathen-Sandstein (wahrscheinlich der Neokomien-Formation) ist nur eine zufällige, durch plutonische Hebung bewirkte, welche durch ein Serpentin-artiges Gestein begrenzt wird, das sich allerdings, meist zu gelbbraunem Lehm verwittert und daher leicht zu übersehen, in dem schmalen Zwischenraume eingeklemmt zeigt, der jene beiden neptunischen Gebirgsarten trennt, so dass ihre steil aufgerichteten Schichten über demselben zusammenneigen. Frisch ist das plutonische Gestein dunkelgrün, fast schwarz, an den Kanten durchscheinend, fettartig-glänzend, dicht, von unebenem Bruche, leicht ritzbar, in dünnen

Splittern am Löthrohr zu grünlichweissem Glase zusammensinternd; zahlreiche Klüfte geben dem Gesteine ein höchst schiefriges Ansehen; am östlichen Ende seines Gang-artigen Auftretens findet sich ein aus Bruchstücken desselben bestehendes Reibungs-Konglomerat. Der Karpathen-Sandstein besteht hauptsächlich aus schwarzen schieferigen Sandsteinen und schwarzem Schieferthone mit silberweissen Glimmer-Blättchen, ohne organische Überreste, die bis jetzt nur zu *Stramberg* in *Mähren* darin gefunden und als Neocomien-Formen erkannt worden sind. Der Kalkstein besteht aus zwei Abänderungen. Die eine ist dicht, gelblichweiss, von mehr uneben splittrigem als muscheligem Bruche, zuweilen mit kleinen Kalkspath-Drusen, deren Krystalle gewöhnlich das erste stumpfe Rhomboeder auf der sechsseitigen Säule zeigen; er zeigt eine Menge 10′—12′ langer gebogener und längsgestreifter Rutschflächen, die bei seiner Hebung entstanden sind, während deutlicher Schichten-Bau nur in der Mitte des Hauptsteinbruches vorkommt, wo die Schichten unter 80° gegen N. geneigt sind und theils auf dem Kopfe stehen; sie fallen widersinnig gegen die Sandstein-Schichten. Diese Abänderung des Kalkes enthält nur selten fest eingewachsene und undeutliche Versteinerungen. Die andere Abänderung ist ein Kalkstein-Konglomerat aus abgerundeten und geglätteten Bruchstücken des vorigen, welche gewöhnlich $^1/_2$′—1′ gross und durch krystallinischen Kalkspath oder mergeligen Kalkstein verbunden ein sehr unbrechliches Gestein zusammensetzen, das weder Absonderungen noch fremde Mineralien zeigt. Dafür enthält es unendlich viele Versteinerungen, welche aber meistens ebenfalls abgerieben sind, obwohl sie Nerineen alsmid erkennen lassen, während die Cephalopoden und Brachiopoden des *Inwalder* Coral-rags gänzlich mangeln. Dieses Konglomerat bildet im Übrigen wahrscheinlich eine dünne Schicht, die nur von Zeit zu Zeit durch Steinbrüche aufgedeckt wird.

II. *Lanckorona* ist ein kleiner Berg, der unmittelbar an den Kalkfelsen von *Inwald* hinter dem Dorfe *Bielaczów* anstösst und sich über das Städtchen *Andrychów* erhebt. Er zieht sich queer durch das in die *Bieskiden*-Kette eingeschnittene Thal und bildet auf seinem Rücken ein ausgedehntes Plateau von N. nach S. Zahlreich angelegte Steinbrüche lassen seine Zusammensetzung erkennen, einen von dem vorigen sehr abweichenden hellgrauen dichten Kalkstein, ganz wie der Kalkstein bei *Czaniec*, *Kobiernice* u. s. w., welcher durch Fucoides Targionii als Untergrünsand charakterisirt wird. Seine 1′—2′ dicken Schichten sind, im Wechsel mit schwärzlichen Schiefermergeln, manchfach gebogen, gehoben, doch nicht durch Hitze verändert, obwohl das hebende Gestein Granit gewesen ist, der sich unmittelbar über dieselben hergelagert hat. In einem Bruche sieht man die steilen Schichten unter 70° etwa hora 9 nach SW. einfallen und die fast horizontal abgeschnittenen Schichten-Köpfe von Granit bedeckt; in einem andern daneben liegenden Bruche sind die Kalk-Schichten fast wagerecht, doch Wellen-artig gebogen und die Wellen-Vertiefungen mit Granit ausgefüllt [der auch über die Wellen-Rücken weggeht]. Das Gemenge dieses Granits ist übrigens hier weniger deut-

lich, als in der Höhe, wo er in grossen Massen hervortritt. Im All meinen „hat er wenig Ähnlichkeit mit Granit", weil er sehr verwitt und so zerklüftet ist, dass es unmöglich ist, grössere Bruchstücke dav zu erhalten. Die Absonderungs-Flächen sind mit Eisenoxyd-Hydrat u Manganoxyd bedeckt. Die Bestandtheile sind überwiegender Feldspa entweder weiss, dem *Bavenoer* ähnlich, mit deutlichen Blätter-Durchgi gen, oder seltener farblos und an den Kanten schwach durchscheinend; wenig farbloser Quarz, — und sehr reichlichen Glimmer, welcher ni nur den Feldspath und Quarz in seine Masse einhüllt, sondern auch die Feldspath-Körner selbst eindringt. Er ist Tomback-braun und w delt, wenn er noch mehr überhandnimmt, den Granit in Gneiss um. Die Granit ist es nun wahrscheinlich, der den *Lanckorona* gehoben hat.

III. *Rocsyny*. Am entgegengesetzten Ende des *Biesskiden*-Thales, dessen Mitte wir diesen Berg gesehen haben, 1 Meile von *Inwald*, erb sich ein Kalk-Fels, dessen Mineral-Charakter ganz dem Kalke von *wald* entspricht: er ist derb, weiss, nicht in Schichten gesondert, al mit unendlich vielen geglätteten und gestreiften Rutschflächen, die sei Hebung bekunden. Von fremdartigen Mineralien enthält er nur Hornste der an der Luft sich in's Unendliche spaltet und dann wie zerhackt aussi (während der Feuerstein immer unverändert bleibt). Versteinerungen hal sich darin nicht gefunden; das hebende Gestein ist nicht zu Tage getret

Schliesslich gibt der Vf. ein Verzeichniss I. der von ihm beschr benen und abgebildeten Versteinerungen des Nerineen-Kalkes, II. des der *Weichsel* bei *Krakau* anstehenden weissen massigen Kalksteins Feuersteinen oder Coral-rags, III. des darunter liegenden weissen M gels und Kalksteins und IV. des noch tiefer liegenden braunen Kalkstei welcher dem braunen Jura entspricht. Wir haben ihre Verhältnisse bere im Jahrb. *1848*, 606 nach demselben Vf. dargestellt; das Petrefakten-V zeichniss, was er aber hier mit Aufzählung der einzelnen Fundorte gi ist vollständiger; die Charakteristik mithin vollkommener. Freilich blicken wir dabei einige unglaubliche Vergesellschaftungen.

	S.	Tf.	Fg.
I. Nerineen-Kalk Th.			
Nerinea depressa V.	137	16	1
„ Mandelslohi Br.	137	16	9-12
„ Bruntrutana Th.	137	16	5-8
„ Carpathica R.	138	17	1-6
„ Wosinskiana Z.	138	17	7-9
„ Voltzi Z. . .	138	16	13,14
„ Roemeri Phil. [Gf. 41	176		8]
„ crispa Z. . .	138	17	12-15
„ Orbignyana Z.	138	17	10-11
Actaeon Staszycii* Z.	139	17	16-19
Turritella Staszycii Z.	139	17	20-22
Nerita costellata Mü. [Gf.	198		21]
Natica Inwaldiana Z.	139	17	2
Turbo.			
Voluta [?].			
Venericardia ?			
Astrate elegans So. [II, 86	137		3
Pecten.			
Hippurites ?			
Astraea limbosa Gf.			
„ pentagonalis Mü.			
Caryophyllia.			
II. Coralrag p. 143.			
Ammonites canaliculatus Mü.			
„ flexuosus Boch.			

* Form einer verkürzten Nerinea.

D. R.

Ammonites alternans Buch.
„ excavatus Sow.
„ perarmatus Sow.
„ biplex Qu.
„ „ bifurcatus Ziet.
„ polyplocus Rein.
„ annularis Br.
Aptychus lamellosus Mü.
Belemnites ½hastatus Br.
Pleurotomaria Münsteri Roe.
(S. 144.)
Lima tegulata Mü.
„ sulcata Mü.
„ substriata Gf.
Pecten textorius Gf.
„ subspinosus Gf.
Ostrea multiformis DK.
Terebratula trilobata Mü.
„ subsimilis Schlth.
„ lacunosa Sow.
„ reticularis Sow.
„ senticosa Schlth.
„ loricata Schlth.
„ pectunculoides Schlth.
„ striatula Sow.
„ ornithocephala Buch.
„ biplicata Sow.
Pilaris coronata Gf.
„ nobilis Gf.
„ Blumenbachi Koch.
Spiorrinus rotundatus Gf.
Isyphia clathrata Gf.
„ intermedia Gf.
„ striata Gf.
„ angulosa Gf.
„ cylindrica Gf.
„ articulata Gf.
Caemidium striato-punctatum Gf.
Manon marginatum Mü.
Nodosaria urceolata Eb.
Soldania elegans Eb.
Pyxidicula crispa Eb.

III. Weisser Kalkstein und Mergel.

Ammonites biplex Qu.
Ammonites polygyratus Rein.
„ annularis Br.
„ flexuosus Buch.
„ cordatus Sow.
Belemnites ½hastatus Blv.
Terebratula lacunosa Schlth.
„ tetraedra Sow.
„ substriata Schlth.
„ nucleata Schlth.
„ biplicata Sow.
„ ornithocephala Buch.

IV. Brauner Kalk und Sandstein. (S. 145.)

Ammonites Murchisonae Sow.
„ hecticus Rein.?
„ triplicatus Qu.
„ annularis Br.
„ discus Buch.
„ Herweyi Sow.
Nautilus aganiticus Mf.
Belemnites ½hastatus Blv.
Astarte elegans Sow.
Pholadomya Murchisoni Sow.
Avicula inaequivalvis Sow.
Lutraria jurassi Brgn.
Lima duplicata Gf.
„ gigantea Sow.
„ obscura Sow.
„ sulcata Mü.
„ gibbosa Dsh.
„ proboscidea Sow.
Trigonia costata Park.
Spondylus velatus Gf.
Pecten flexuosus Sow.
„ lens Sow.
„ textorius Gf.
Ostrea menoides Mü.
Terebratula concinna Sow.
„ varians Schlth.
„ inconstans Sow.
„ lagenalis Schlth.
„ perovalis Sow.
„ globata Sow.

Catullo: Gletscher sind nicht die einzigen bedingenden Ursachen von Glättungen und Streifungen der Fels-Massen (*Bullet. géol. b, III*, 449 et 450). Der Vf. erinnert an den Einsturz des Berges *Spitu* im *Bellunesischen*, welches Ereigniss im Jahre 1786 stattgefunden. Regenwasser, eindringend zwischen der geneigten Oberfläche des den untern Theil des Berges bildenden thonigen Gesteines und den den Gipfel zusammensetzenden Kalk veranlasste das Gleiten der letzten Schichten. Die heutigen Tages aufgedeckte Oberfläche der thonigen Felsart lässt durch Regenwasser eingetiefte Furchen wahrnehmen. Die nämliche Ursache ruft fortdauernd Glättungen an der Unterlage der Dolomit-Pyramide des *Antelao*-Berges u. s. w. hervor.

Eishöhle in den *Saal-Bergen* (Poggendorff Annal. *LXXXI*, 579) In den *Saal-Bergen*, am *Eichert*, den *Bleibergen* gegenüber, zwischen *Saalburg* und der *Burgk* ist eine nicht sehr umfangreiche Stelle, wo sich von Juni bis Mitte August auf der Erd-Oberfläche Eis bildet und zwar nicht in einer Schlucht oder an der Nord-Seite oder im tiefen Schatten, sondern in einer kleinen Abebnung des Berg-Abhanges gegen W. unter einer sehr mässigen Beschattung. Das Eis lag im Juli über ½′ stark und wich weder dem Regen noch dem Sonnenschein. In der Mitte August fand sich zwar kein Eis an der Oberfläche; man brauchte jedoch nur vom lockern Stein-Gerölle etwas abzuräumen, so zeigte sich reichlich das schönste Eis und 1′ tiefer waren die Steine fest aufeinander gefroren. An andern Stellen lag Eis gleich unter dem Moose, und dieses war an die Steine angefroren. Der ganze Umkreis war empfindlich kalt.

E. Forbes: über die Gestade-Schichten unter dem Oxford Thone zu *Loch-Staffin* auf *Skye* (*Lond. Quartj. 1841, VII*, 104—113, Tf. 5). In einer im November 1827 vor der geologischen Society vorgetragenen Abhandlung sagt Murchison, dass er am genannten Ort in den verrotteten Küsten-Wänden aus blauem Schiefer flache Massen eines Kalksteines mit mehren Versteinerungen theils von Süsswasser- und theils von Meeres-Konchylien gefunden habe, wovon einige mit denen der obern Wealden-Schichten übereinstimmten; in der von Sowerby beigefügten Liste wird aber auch noch eine Cyclas als mit einer tertiären von den *Bartonclifs* und eine Nerita als mit einer von *Woolwich* übereinkommend genannt. Von den sonstigen geologischen Verhältnissen gibt Murchison eine ausführlichere Beschreibung. Robertson hatte indess 1843 und 1846 bereits darauf hingedeutet, dass Diess wohl Äquivalente der Gestade-Bildungen seyn könnten, welche in *Brora* mit der Oolithen-Kohle verbunden sind und unter dieser liegen. Da nun F. Gelegenheit gehabt, die Insel *Skye* zu besuchen, so ergänzt und berichtigt er die früheren Mittheilungen mit folgenden Ergebnissen seiner Untersuchungen. Die Schichten-Folge ist von oben nach unten

7. Mandelstein-artiger und zeolitischer Trapp, mächtig und viele Meilen weit über die nächst-tiefere Schicht ausgebreitet.
6. Schwarze weiche Schiefer, flach Mulden-förmig; durch ihre organischen Reste als zur Oxford-Formation gehörig charakterisirt. Wo sich die Mulde an der Küste bis zum See-Spiegel einsenkt, unterliegen diese Schiefer starker Zerstörung, in deren Folge auch der Trapp (7) nachstürzt und steile zerrissene Küsten-Wände bildet. In Form einzelner Dykes durchsetzt dieser alle tieferen Schichten (selbst den Basalt 4); bäckt dieselben und verändert ihren Mineral-Charakter.
k. Kleine Rollsteine mit Gagat-Stücken gemengt, ein dünner Streifen.
i. Bröckelige blaue Schiefer mit Belemnites Oweni, Ammonites cordatus, A. Eugeni . . . . . 5′
h. Konkrezionärer Kalkstein, ein dünnes Band.
g. Blauer Schiefer mit Ammoniten und grossen Belemniten . . . 5′
f. Grauer konkrezionärer Kalkstein, gelb verwitternd, ohne Versteinungen 3′
e. Dunkelblauer Schiefer mit kleinen Belemniten . . . . . 7′
d. Konkrezionäre gelbliche und röthliche Kalksteine mit grossen Belemniten . . . . . 1′
c. Blaue Schiefer . . . . . 1′
b. Eisenschüssiger Sand mit verkiesten und Gagat-artigen Holz-Stücken 1′
a. Konkrezionärer Kalkstein mit Belemniten . . . . . 1′
5. Gestade-Bildung: Brackwasser-Schiefer.
e. Weicher weisser Sandstein mit Spuren von Muscheln, ? Cyrena . 3′
d. Harte Sandsteine mit Perna, vielen Ostreae und Cyrenae . . . 2′
c. Graulicher Sand mit Kohlen-Streifen und Linsen-förmigen Lagen von verkleinerten Schaalen . . . . . 5′
b. Harte kalkige Schiefer mit Streifen von Cyrena und fossilem Holz 3′
a. Vierzehn Bänder von losen Kalkschiefer- und Schiefer-Schichten, erfüllt mit Cyrena, einigen Unionen und Ostreen, zu Tage stehend mit . . . . . 12′
4. Unvollkommen Säulen-förmiger Basalt, ebenfalls in Dykes-Form durch die tieferen Bildungen heraufsteigend.
3. Mitteloolith.
2. Unteroolith.
1. Lias.

Die Brackwasser-Bildung (5) liegt also zwischen Mitteloolith und Oxford-Thon und kann nicht zur Wealden-Bildung gehören. Sie ist in der That identisch mit der der *Brora*, welche auf Oolith- und Lias-Schichten ruht und von einer Kohle überlagert wird, die wieder unter einem von Murchison für Kelloways-rock gehaltenen Gesteine liegt. Sie besteht dort aus schieferigen Schiefern, Thonen und Lagen von weisslichem thonigem Kalkstein mit Fisch-Resten, Cyclas oder Cyrena, Unio, Perna, Tellina und Paludina. Diese sollten, sofern sie bestimmbar, meistens neue Arten seyn, die aber nicht näher beschrieben worden; nur wenige wurden von Robertson als schon bekannt bezeichnet: darunter Cyclas angulata und Cypris granulosa, welche beide in den Wealden vorkommen; aber beide sind

nach Forbes' genauer Vergleichung von diesen letzten verschieden und neu, so wie alle übrigen; die Paludina conulus Ron. = Hydrobia conulus Forbes' ausgenommen, welche dieser gesteht nicht von der gleichnamigen Art der Wealden unterscheiden zu können.

Der Säulen-förmige Basalt erstreckt sich mit gleichbleibender Mächtigkeit sehr weit landeinwärts und ist offenbar Erzeugniss eines untermeerischen Ausbruches; dessen Alter aus seiner Lagerungs-Folge mit ungewöhnlicher Genauigkeit zu bestimmen ist. Er hat bei seinem Aufsteigen den sandigen und schlammigen Anhäufungen, über die er sich ausgebreitet hat, mehr Festigkeit verliehen, das Relief der Gegend, das Niveau der Schichten geändert. Er ist sehr verschieden von dem blasigen Trapp-Gestein (7) über dem Oxfordthon. Zwar hat man ihn als ein späteres Einschiebsel, als einen parallel zur Schichtung eingedrungenen Dyke betrachten wollen, der bloss wieder mit andern Verzweigungen desselben Ausbruches in Verbindung stände. Allein bei sorgfältiger Untersuchung desselben in seiner weiteren Erstreckung auf *Skye* findet man Beweise für die erste Ansicht in seiner gleichmässigen Mächtigkeit, so weit er bekannt ist, und in der unveränderten Beschaffenheit der Schichten über ihm, während die unter ihm liegenden und die von seinen Dykes durchsetzten Schichten gehärtet sind. Auch wird er selbst von den Trapp-Dykes eben so durchsetzt wie die neptunischen Schichten, welche ihn einschliessen. Dieser bäckt wieder die Brackwasser- und Oxford-Schichten, worauf er ruhet.

Die fossilen Reste des Oxford-Thones sind: Ammonites cordatus Sow., A. Eugenii Rasp., A. Vernoni? Phill. (A. biplex *var.*?), A. *sp.*; Belemnites Oweni Pratt, B. Beaumontanus d'O. (B. sulcatus in der Liste von *Brora*), Turbo *sp.*, Nucula *sp.*, Pinna mitis ? Phill., Cucullaea (Arca) concinna Phill., Avicula, Gryphaea dilatata.

Die fossilen Arten aus der Brackwasser-Schicht werden ausführlich beschrieben und auf Tf. 5 abgebildet. Es sind

	S.	Fg.		S.	Fg.
Rissoa (Hydrobia) conulus F.	110	12	Unio? Staffinensis *n.* . .	111	5
Paludina c. Rsb.			Cyrena Jamesoni	111	7, 8
Neritina Staffinensis *n.* .	110	13	Cyrena arata	112	6
Nerita *an* Neritina *antea*.			„ Cunninghami . .	112	9
Ostrea Hebridica *n.* . . .	110	4	„ Macculloehi . . .	112	10
Perna Murchisoni *n.* . .	111	1	Potamomya? Sowerbyi .	112	2
Trigonia tripartita *n.* . .	111	11	„ ? Sedgwicki . .	113	3

Hydrobiae sind Rissoae, welche meistens in Brackwasser wohnen und einander so ähnlich sind, dass man sie nur schwer von einander unterscheidet; sie sind, wie man sieht, auch mit Paludina verwechselt worden.

Artesische Brunnen zu *Venedig* (*Compt. rend. XXVI*, 50). Öffentliche und Privat-Zisternen, deren Gesammtzahl zu 2134 angegeben wird, versorgten bisher die Stadt mit Wasser, theils wurde solches auch

aus der *Sarlole*, einem Abzugs-Kanal der *Brenta* geschöpft. Frühere Versuche zum Erbohren artesischer Brunnen missglückten wegen des Flugsandes, den man in der Tiefe traf. Im Jahre 1846 unternahm Degousée aus *Paris* einen neuen Versuch auf dem Platze *Santa-Maria-Formosa*, und nach sechsmonatlicher Arbeit wurde in 61 Meter Tiefe hervorsprudelndes Wasser erbohrt. Gegenwärtig sind sechs artesische Brunnen vollendet, und mit dreien ist man noch beschäftigt. Das Wasser enthält Kohlen-Wasserstoff-Gas und Kohlensäure; nachdem solches aber durch einiges Stehen an der Luft die Gase verloren hat, ist es zu jedem Gebrauch vollkommen geeignet.

Losinwskji: Grotten und unterirdische See'n im Gouvernement *Orenburg* (Erm. Archiv *1849, VII*, 386 ff.). Die ganze Oberfläche in der Umgegend des *Meschtscherjaken*-Dorfes *Kurmanajewa*, am rechten *Aurgasa*-Ufer im *Sterlitamaker* Kreise, ist von Trichter-förmigen Schlünden und von breiten senkrechten Brunnen-artigen Klüften durchfurcht, die sich mit Regen- und Schnee-Wasser füllen, welches von da in die niedriger gelegenen Theile des Erdreichs dringt und unterirdische Wasser-Behälter füllt, während die leeren Räume Grotten von manchfacher Gestalt bilden, durch viele labyrinthische Gänge einander verbunden. Zwei der Kessel-förmigen befinden sich im Dorfe *Kurmanajewa* selbst, nicht mehr als etwa 70′ Engl. von einander entfernt Der Berichterstatter stieg am 6. Dezember 1847 den finstern Abgrund hinunter. Bald war eine geräumige Höhle erreicht, deren Decke ein riesenhaftes Alabaster-Gewölbe bildete, eine scheinbar aus der Hand der Kunst hervorgegangene Kuppel; über dem Mittelpunkt der Grotte führte eine runde Brunnen-artige Öffnung zur Erd-Oberfläche hinauf. Von drei Seiten vereinigen sich hier Gänge „Corridore"; im ersten derselben befindet sich in einer Entfernung von 85′ Engl. ein kleiner See, dessen Umfang etwa 70′ Engl. beträgt; es war derselbe mit starkem Eise bedeckt*. Der zweite nach der entgegengesetzten Seite führende Gang ist Bogen-förmig, ungefähr 175′ Engl. lang und 14′ breit; die Wände bestehen aus Alabaster. Im dritten oder mittlen Gange waren die ersten 14′ so niedrig, dass man sich auf Händen und Füssen bewegen musste; weiterhin misst er 7′ Höhe und 14′ Breite. Sodann verzweigt sich derselbe in zwei Abtheilungen, deren jede einen kleinen See enthält. Diese See'n waren ungefähr 35′ weit von ihren Ufern mit dickem Eise überzogen, gegen die Mitte aber offen; am Rande betrug die Tiefe nur 14′, in der Mitte muss sie weit beträchtlicher seyn. Von hier wurde es L. unmöglich, weiter vorzudringen; er musste nach der Erd-Oberfläche zurückkehren. Unfern der ersten Gänge bemerkt man eine senkrechte 2′ breite Spalte von Brunnen-Gestalt; ein kalter Wind dringt stets daraus hervor, und hineingeworfener Sand oder Schnee

---

* Aus diesem See schöpfen die Bewohner von *Kurmanajewa*, wegen bittern Geschmacks des Wassers des am Dorfe vorbeifliessenden Baches *Aurgasa*, während der ganzen Sommer-Zeit das nöthige Wasser, welches vorzüglich rein, frisch und kalt ist.

wird mit Heftigkeit in die Höhe geschleudert. Etwas weiter gibt es noch andere unterirdische Gänge, die in 35′ Tiefe vom Grunde einer Kesselförmigen Schlucht ausgehen; einer derselben führt zu einer mächtigen Rotunde, die auffallende Ähnlichkeit mit einer Kuppel im Byzantinischen Style hat, u. s. w. *.

Fournet: Hauptergebnisse einer geologischen Wanderung durch *Süd-Tyrol* (*Ann. Soc. d'agricult. etc. de Lyon 1847*). Die so berühmte Gegend von *Predazzo* lässt die deutlichsten Spuren eines kraftvollen Metamorphismus erkennen, welcher jedoch nichts gemein hat mit der Dolomitisation in dem Sinne, wie solche ihr früher zugeschrieben wurde. Um die Folge wahrgenommener Thatsachen in gewisser Ordnung anzuführen, geht F. von der Zusammensetzung der Sedimentär-Gebiete aus, durch welche ein Durchzug, ein Durchdringen mit Talkerde beladener Dämpfe behauptet wurde; denn die Hypothese der Dolomit-Bildung in Folge einer Diffusion der Art verliert ihr Gewicht von dem Augenblicke an, wo man die normale Zwischenlagerung der Dolomite inmitten anderer, alle Merkmale rein wässerigen Ursprungs tragender Gesteine dargethan. Grösserer Sicherheit wegen ist es nothwendig, jener Schlussfolge gewisse Erscheinungen an den Berührungs-Stellen von Sedimentär- und Eruptiv-Gebilden zur Seite zu stellen, indem die Wirkungen, welche hier zu grösserer Entwickelung gelangten, um desto lehrreicher sind. Ferner erfordert die manchfaltige Natur plutonischer Gebilde deren verschiedene Gruppen möglichst genau aufzuzählen. An die Einzelnheiten, Sedimentär-Gesteine betreffend, reiht sich demnach die Klassifikation der Masse feurigen Ursprungs, sodann folgen die durch gegenseitige Berührung bedingten Änderungen. Die Bestimmung des Verschwindens von Dolomit und andern Felsarten aus dem Sedimentär-Gebiete wurde mit zureichender Genauigkeit vorgenommen vermittelst verschiedener, mehr oder weniger ausgedehnter Durchschnitte am *Monte Baldo*, zu *Trient*, *Cavalese*,

---

* Zu den merkwürdigsten Umständen dieser Schilderung, sagt Erman in einem Nachtrage zu obigem Aufsatze (a. a. O. S. 390 ff.), gehört die offenbar sehr bedeutende Geschwindigkeit des kalten Luft-Stromes, welcher aus einer unterirdischen Höhle in noch grösserer Tiefe hereinbricht. Es ist dieser nur durch starke Temperatur-Verschiedenheiten zu erklären, und demnach sind dergleichen an jenen Punkten, die vor dem Wechsel der Intensität der Sonnen-Wirkung vollkommen geschützt sind, auf keine bekannte Ursache zurückzuführen. Man könnte nur etwa ganz im Allgemeinen auf die Wärme-Absorptionen verweisen wollen, die bei Auflösungen vorkommen oder auf Verdampfungs-Kälte, ohne dass bis jetzt für die Wirklichkeit der einen oder der andern dieser Voraussetzungen mehr anzuführen, als die wahrscheinliche Nachbarschaft von leicht löslichen Salzen und die gewisse Anwesenheit von verdampfbarem Wasser in den betroffenen Schichten. Es ist weit wichtiger zu erinnern, dass in der südlichen Fortsetzung desselben Gyps-Walles bei *Ilezkaja Saschtschita* ganz ähnliche und ebenso unerwartete Temperatur-Verhältnisse in abgeschlossenen Klüften und Höhlen vorkommen. Erman bezieht sich zu auf das in gedachter Beziehung von Murchison (*Geol. of Russia I*, 184 etc. oder S. 205 ff. der deutschen Bearbeitung von G. Leonhard) Mitgetheilte und bespricht die Ansichten der *Englischen* Physiker J. Herschel und W. W. Robison, Entwickelungen, denen wir hier nicht folgen können.

Mesna, *Vigo*, *Campetillo*, *Seise* und namentlich am Berge *San Salvadore* unfern *Lugano*. Nachstehendes sind die Ergebnisse:

Nummulitische Formation.

1. mächtige Mergel, bräunliche, lichtgelbe und oolithische Kalke;
2. Sandstein;
3. bräunliche Kalke mit Nummuliten;
4. unvollkommen blätterige Kalke, wie es das Ansehen hat, Krinoiden-Überbleibsel umschliessend;
5. graue oder unrein weisse Kalke, mehr oder weniger schieferig, oolithisch oder dicht (dürften theilweise dem Jura-Gebilde angehören);

Jura-Formation.

6. weisse dichte Kalke;
7. weisse krystallinische Dolomite in regelrechten Bänken, gehen aufwärts in dichte weisse Kalke über, die von unvollkommen krystallinischem Dolomit adernweise durchzogen werden; der Gipfel des Hügels von *Santa Agatha* bei *Trient* besteht ganz aus einem Streifen solcher Bänke;
8. dichte rothe Kalke mit Aptychus und Ammoniten, wie solche das Jura-Gebilde bezeichnen;

Formation des Muschelkalkes und des bunten Sandsteins.

9. Bänke eines im Allgemeinen lichten, weiss, grau oder gelblich gefärbten und bald dichten, bald unvollkommen krystallinischen Kalkes, der sich oft dolomitisch zeigt und regellos geschichtet ist. Spielen eine grosse Rolle in der Zusammensetzung der *Tyroler* Berge, ihrer Mächtigkeit und ihres zerklüfteten Zustandes wegen; sie sind es, welche am häufigsten zur Unterstützung der Theorie des Metamorphismus angeführt wurden;
10. verwickelter Wechsel von Sandsteinen, von verschieden gefärbten Mergeln, von dichten Kalken und von krystallinischem Dolomite, der sich mitunter Gyps beigesellt;
11. rothes Konglomerat mit Rollstücken von Quarz-führendem Porphyr und von anderen älteren krystallinischen Gesteinen.

Unerwähnt darf nicht bleiben, dass die Glieder der Trias-Formation aus *Deutschland* bis *Tyrol* und bis ins mittle *Frankreich* ihre Merkmale getreuer bewahren, als Diess bei den Jura-Gebilden der Fall, welchen man solche früher beizuzählen versuchte*. Mit Ausnahme einzelner Fälle, die nicht unbeachtet bleiben, haben sämmtliche Kalk-Sandsteine, wie die Konglomerate der verschiedenen Abtheilungen ein gewisses Gepräge unverletzten Zustandes, wodurch, Krystallisirung und wässerigen Absatz ausgenommen, alle anderen Wirkungen nicht zulässig sind. Da nun Dolomite, und zu wiederholten Malen, regelrecht auftreten zwischen jenen keineswegs metamorphischen Schichten, so steht denselben

* Der Vf. fügt die Bemerkung bei, dass, es mögen die Ansichten in Betreff der aufgestellten drei Hauptabtheilungen früh oder spät diese und jene Änderung erleiden, die hinsichtlich der Dolomitisation gezogenen Schlüsse dadurch nicht entkräftet werden dürften; denn sie beruhen auf der normalen Einschaltung der Dolomite zwischen Sedimentär-Gesteinen weit mehr als auf der Stelle, die man den erwähnten Felsarten in der gesammten geologischen Reihe anweiset.

nothwendig ebenfalls ein wässeriger Ursprung zu. Um das Gegentheil anzunehmen, müsste man erklären, auf welche Weise es den mit Talkerde beladenen Dämpfen möglich geworden, alle die erwähnten Massen — deren Mächtigkeit bis zu Hunderten von Metern anwächst — zu durchdringen, indem solche nur bei einzelnen, gleichsam bevorzugten Lagen verweilten, während dieselben in den übrigen keine Spur ihres Durchzuges hinterliessen. Ferner müsste erklärt werden, wie die Dämpfe durch mitunter sehr dichte Bänke zu dringen vermochten, um jene auszuwählen, für welche sie besondere Wahl-Verwandtschaft hatten, während der Druck, was die Verdampfung betrifft, ein Hinderniss ist, dessen Einfluss bei geologischen Erscheinungen man heutiges Tages zur Genüge kennt. Nimmt man im Gegentheil die vorerwähnte Abtheilung der Gebirge an, ruft man sich ins Gedächtniss zurück, dass zahlreiche Analysen von Ch. Gmelin das Daseyn der Talkerde in der Trias-Formation dargethan haben, wo nicht eine Spur irgend einer plutonischen Wirkung nachgewiesen worden, so ergibt sich, dass durchaus keine Nothwendigkeit vorhanden sey, beim Entstehen der *Tyroler* Dolomite — deren Merkmale wässerigen Ursprungs die nämlichen sind, wie jene der *deutschen* — irgend eine Verdampfung von Talkerde zu Hülfe zu rufen. Da indessen Dolomite wässerigen Ursprungs nicht so ausschliesslich der Trias-Gruppe eigen sind, da man nur hin und wieder bedeutendere Massen derselben trifft, so hindert nichts ein Wiederauftreten des nämlichen Gesteines nach Ablagerung des rothen Jura-Kalkes von *Triest* anzunehmen. — Der *Tyroler* Dolomit wird als zerklüftet, Höhlen-voll und krystallinisch bezeichnet; aber diese Merkmale finden sich bei fast allen übrigen Dolomiten wieder, deren wässeriger Ursprung nie in Zweifel gestellt worden; mithin ist kein Grund vorhanden, in Zuständen der Art eine plutonische Umwandelung zu erkennen. Ferner wird bemerkt, dass in *Tyrol* das Höhlenvolle und die Zerklüftung vorzugsweise bei grossen Massen entwickelt seyen; allein es kommen in den Mergeln des Bunten Sandsteines und auf dem rothen Kalk Bänke vor, deren krystallinische Beschaffenheit bei weitem ausgezeichneter ist, als jene der grossen Muschelkalk-Ablagerung, und welche demungeachtet vollkommenen Zusammenhalt in allen ihren Theilen wahrnehmen lassen. Zerklüftung und Gegenwart von Drusen-Räumen thun daher nichts weiter dar, als dass der Grundstoff des Gesteines während seines Festwerdens nach dem wässerigen Absatz Zusammenziehungen erfahren konnte, die begreiflich bei grossen Massen augenfälliger wurden als bei kleinern. — Dolomit-Felsen ist ein seltsames Aussehen eigen, und *Tyrol* hat Erscheinungen der Art aufzuweisen, die keinem anderen Lande verglichen werden können; allein sie sind, wie man sich leicht überzeugen muss, unbedingte Ausnagungen von Wasser.

Was nun die Rolle betrifft, welche den Eruptiv-Gebilden verliehen gewesen, so ist vor Allem zu bemerken, dass diese Gesteine in 3 Gruppen zerfallen: rother Porphyr, Hornblende-führende Gesteine und Melaphyre.

Der grössere Theil der Quarz-führenden Porphyre geht ohne Zweifel

der Trias-Formation im Alter vor; denn ihre Grundlage, das rothe Konglomerat, enthält Bruchstücke jener Fels-Arten; um *Lugano* indessen zeigen sich einige Spuren, welche Porphyr-Ausbrüche andeuten könnten, die das Trias-Gebiet durchsetzt hätten. Ohne auf diese vielleicht nur örtliche Thatsache einzugehen, bleibt die Rolle Quarz-führender Porphyre in der geologischen Zusammensetzung der Gegend, wovon die Rede, um ihrer ungeheuren Ausdehnung willen eine höchst merkwürdige. Es sind jene Gebilde nicht nur sehr entwickelt aufwärts *Trient*, in den Thälern des *Adige*, *Avisio*, *Travignola* und von *San Pelegrin*: sie erscheinen auch wieder an den Ufern des See's von *Lugano*, ferner in *Val-Gana*, und endlich bilden dieselben beträchtliche Höhen vom *Lago Maggiore* bis gegen *Biella* in *Piemont*.

Die Hornblende-haltigen Felsarten lassen sich im Allgemeinen als Diorite oder Syenite bezeichnen.

Die Melaphyre würde man, nach *Auvergne* versetzt, Basalte oder Dolerite nennen; Nadel-förmige Feldspath-Krystalle, wie solche am *Monte Bufauro* und an einigen anderen Orten in *Tyrol* in Melaphyren vorkommen, finden sich auch in manchen Basalten, welche die *Trachyte* der *Mont-Dores* durchsetzt haben; die Augite sind, hier wie dort, genau die nämlichen; zeolithische Substanzen werden in beiden Gegenden getroffen; endlich zeigen sich als beträchtlichste Parthie'n der Melaphyre vom *Duron* und *Bufauro* Breccien-artige Tuffe, ähnlich jenen, die an verschiedenen Stellen des Plateaus von *Mittel-Frankreich* so mächtig auftreten. Der letzte Umstand ist wichtig; denn er weist darauf hin, dass der Ausbruch der Melaphyre in *Tyrol* in zahlreichen Fällen zu einer Zeit stattgefunden, wo dieselben bereits ziemlich fest geworden, mithin bis zu gewissem Grade erkaltet waren, und so ergibt sich, wesshalb sie als metamorphische Agenten nicht wirken konnten. Am *Monte Baldo* sieht man da, wo Oolithe und Kalksteine mit dem Eruptiv-Gebilde in Berührung kommen, keine Spur von Metamorphismus. Ebenso verhält es sich bei *Cognola* oberhalb *Trient*, wo Melaphyr den rothen Kalk durchbrochen hat. In derselben Gegend unfern des Dorfes *Martignano* beschränkte sich das Wirken eines mächtigen Melaphyr-Ganges dahin, dass er die Schichte des rothen Kalkes bedeutend emporhob. Am *Monte Bufauro*, *Vigo* gegenüber, wo Melaphyr so sehr entwickelt ist, lassen Sandsteine und Mergel im Allgemeinen keine Änderung wahrnehmen; Kalk-Bruchstücke von Faust-Grösse, eingeschlossen in der plutonischen Masse, erlitten oberflächliche Schmelzung. In der Höhe des *Duron*-Thales endlich sieht man an den steilen Gehängen Kalkstein auf Melaphyr ruhen; jenes Gebilde hat Störungen erlitten; Gänge des letzten sind in den Kalk eingedrungen, sie umschliessen hin und wieder Blöcke desselben, und dennoch lassen sich keine auffallende Änderungen irgend einer Art beobachten. Es kann mithin die Dolomitisation nicht durch den Einfluss der Melaphyre erfolgt seyn. Dagegen hat das *Fassa*-Thal, wie bereits gesagt worden, deutliche Spuren des kräftigsten Metamorphismus aufzuweisen. Bei *Cavalese* wie bei *Moena* zeigt sich das Trias-Gebiet in vollkommen normalem Zustande. Ersteigt man jedoch bei

Predazzo, zwischen beiden Orten gelegen, die Höhen der *Canzoli*, jene vom *Tovo del Gaggio* und vom *Tovo di Vena*, so erscheint eine beträchtliche Syenit-Masse, welche die Sandsteine in verschiedener Weise gestört hat, desgleichen eine darüber gelagerte mächtige Muschelkalk-Bank. Ein ansehnlicher Streifen dieses dolomitischen Kalkes neigt sich in dem Syenit von der Höhe bis zum Fusse des steilen Gehänges, wo derselbe unter Schutt und Vegetation verschwindet. Bruchstücke der erwähnten Bank sind eingeschlossen im Eruptiv-Gebilde: sie zeigen sich weiss und von krystallinischem Gefüge, offenbare Folge der hohen Temperatur, die dem Syenit eigen gewesen. An dem *Canzoeoli* sieht man die Wände des Kalkes auf gewisse Weite mit Serpentin-artiger Substanz durchdrungen, vom Nebengestein herrührend; auch führt der Kalk Hornblende, und noch mehr aufwärts wurden Idokrase gebildet. Bei weitem bemerkenswerther sind die Änderungen, welche Sandsteine, Dolomite und die untern Mergel des Muschelkalkes am *Tovo del Gaggio* und am *Tovo di Vena* erlitten. Hier, wo die erwähnten Felsarten unmittelbar auf einer grossen Syenit-Masse ruhen, findet man dieselben ausserordentlich gehärtet, dicht, senkrecht zerspalten, im Allgemeinen schwarz gefärbt, mit Epidot und Hornblende beladen. Ähnliche Erscheinungen lassen sich am *Monte-Mulatta* wahrnehmen. Mächtige Syenit-Gänge treten zwischen der Mergel-Ablagerung auf, und am erhabenen Kamm, *Corda di Viezena alle corone*, ist der Muschelkalk in seinem untern Theile zu Marmor geworden. Auf dem Syenit des *Monzoni*-Berges ruhen Muschelkalk-Streifen, und hier zeigt sich die krystallinische Entwickelung noch mannichfaltiger; zu den Idokrasen gesellten sich Gehlenite, grüne Augite, Pleonaste u. s. w.

Es sind demnach, wie der Vf. zu glauben geneigt ist, die Syenite denen man die Wirkungen zuzuschreiben hat, welche den Melaphyren beigemessen wurden *.

Beyrich: über die tertiären Tone um *Osnabrück* (Geolog. Zeitschr. *1851*, *III*, 211—213). Unter den von Ferd. Roemer in diesen Thonen gesammelten Konchylien gibt es nur wenige eocäne Arten und zwar nur solche, die anderwärts bis in das Pleiocän-Gebirge verbreitet sind: wie Typhis horridus und Dentalium entalis. Dagegen finden sich von charakteristischen Meiocän- und Pleiocän-Arten: Conus antediluvianus, Pyrula reticulata Lk., Fusus politus Ren., Natica Guil-

---

* Gegen die Fournet'schen Ansichten lassen sich übrigens, namentlich was die Dolomit-Frage betrifft, manche keineswegs ungewichtige Einreden stellen, wie Solches u. a. bereits von Virlet und Leymerie (*Bullet. de la Soc. géol.*, 2. *Sér.*, *III*, 41 et 57) geschehen. Der Ursprung regelrecht geschichteter „Dolomite" war längst nicht mehr Gegenstand des Zweifels; allein „Talkerde-haltige Sedimentär-Kalke" dürften nicht mit eigentlichen Dolomiten verwechselt werden. Dass die Geologen, welche früher das *Fassa*-Thal besuchten, schwarze umgewandelte Mergel, *Marnes jaspides*, für Melaphyre gehalten haben sollten, ist nicht denkbar, obgleich der Vf. es für wahrscheinlich erachtet. So gut es plutonische körnige Kalke gibt, lassen sich auch Dolomite von eruptiver Entstehung annehmen, u. s. w. — vgl. auch Jahrb. S. 398 u. a. O.

lemini Petr., Turritella subangulata Brocc., Cytherea multilamella Lk., Isocardia cor Lk., Limopsis aurita Br., L. minuta Phil. Diese Thone entsprechen also zunächst nicht den Septarien-Thonen der Mark *Brandenburg*, sondern den schon länger bekannten Tertiär-Mergeln, welche denen des *Doberges* bei *Bünde* und den Ablagerungen von *Freden*, *Dieckholz* und *Kassel* gleichstehen. Auch sind unter den Konchylien von *Borsenbrück* die 3 Arten, welche Goldfuss von *Griffel* bei *Winterswyck* in *Geldern* beschrieben hat: Astarte concentrica, Cardita chamaeformis und Isocardia cor.

Mit der von Dumont 1849 für *Belgien* aufgestellten Eintheilung verglichen dürften die „sämmtlichen Norddeutschen Tertiär-Bildungen" nur den drei von ihm für meiocän erklärten „*Systèmes Tongrien*, *Rupelien* und *Bolderien*" gleichstehen, von welchen das zweite die Thone von *Boom* und *Bassele* einschliesst, die mit dem Septarien-Thone *Brandenburgs* ganz identisch sind. „Diesem Systeme können in *Norddeutschland* vielleicht noch als ein jüngeres sandiges Glied die Ablagerungen angehören, aus welchem das *Sternberger* Gestein herstammt." Dem *Système Tongrien* würden die grünen sandigen und thonig-sandigen Ablagerungen angehören, welche um *Magdeburg* theils das Braunkohlen- und theils das ältere Flötz-Gebirge bedecken; — dem *Système Bolderien* die typisch meiocänen Schichten von *Osnabrück*, *Bünde*, *Hildesheim*, *Cassel*, wahrscheinlich auch *Holstein*, *Lüneburg* und Insel *Sylt*; doch will B. nicht entscheiden, ob die 2 älteren *Belgischen* Systeme richtiger ober-eocän oder unter-meiocän zu nennen seyen. Der Vf. pflichtet nach den *Norddeutschen* Verhältnissen Dumont's ebenfalls aus den *Belgischen* Lagerungs-Verhältnissen entnommener Ansicht gegen d'Archiac bei, dass die Thone des *Système Rupelien* nicht dem London-Thone gleichstehen, sondern noch über dem die Äquivalente des *Pariser* Grobkalkes bei *Brüssel* bedeckenden *Système Tongrien* liegen. Eben so wenig gehören die *Brandenburger* Septarien-Thone zum Grobkalk.

Quenstedt: über Hippotherium der Bohnerze *Württembergs* (Württ. Jahreshefte *1850*, *VI*, 164—185, Tf. 1). Wir können hier nicht der sorgfältigen Beschreibung der in den Bohnerzen aufgefundenen Zahn-Theile dieses Geschlechtes ins Einzelne folgen, welche mit einer Untersuchung über die Einhufer-Zähne überhaupt beginnt, um die unterscheidenden Merkmale zwischen Hippotherium- und Pferde-Zähne hervorheben zu können. Wir beschränken uns auf Mittheilung einiger allgemeinen mehr geologischen Verhältnisse. Die Hippotherium-Zähne sind durch ihr vielfältiges Vorkommen wichtig. Ausser zu *Eppelsheim* u. s. w. finden sie sich nicht selten in den Bohnerzen *Württembergs*, aber hier freilich meist in einem so Bruchstück-artigen Zustande, dass Jäger noch über sie im Zweifel blieb und sogar einen gemeinen Pferde-Zahn (25, Tf. 5, Fg. 68 und 69 seines Werkes) für einen Hippotherium-Zahn hielt, während er die Unterenden der Zament-Säcke (Tf. 4, Fg. 16, 17) als Schneidezähne eines Schweines oder gar eines neuen Thier-Geschlechtes „Tapiroporcus?" betrachtete. Die nähere Unter-

suchung und Vergleichung führt zur Vermuthung, dass auch Elasmotherium seinen Zähnen nach zur Einhufer-Gruppe gehöre, die Hippotherium-Zähne geben ein Bindeglied dafür ab. — Ob der Elephant in den Bohnerz-Gruben mit dem Hippotherium zusammen vorkomme, ist nicht ganz gewiss, obwohl Jäger es nach einigen Zahn-Bruchstücken (S. 26, Tf. 1—3) glaubt. Diese sind indessen nicht sicher, obwohl auch Q. keinen bestimmten Unterschied zwischen gewissen solchen Bruchstücken und Theilen wirklicher Elephanten-Zähne nachzuweisen im Stande ist. Elephant und Pferd gehören jedoch den jüngsten Tertiär-Bildungen an. Die übrigen Thier-Arten, welche sie begleiten, sind folgende:

1. Dorcatherium Naui Kaup Jb. *1833*, 419 (Palaeomeryx Scheuchzeri Myr. = Cervus Capreolus · Aurelianus Cuv. *Oss. IV*, pl. 8, f. 5, 6, — dann Jäger Tf. 10, Fg. 52, 53 und Württ. Jahresh. I, 152), welches dem Reh näher zu stehen scheint, als dem Meyer'schen Palaeomeryx von *Georgensgmünd*, und dessen sonstigen Fundorte sind: *Eppelsheim*, *Weissenau*, *Steinheim* [= m], *Ulm* (mit einem ächten Palaeomeryx), *Günzburg*, *Mösskirch* [= v].

2. Rhinoceros incisivus Cuv., bekannt von *Eppelsheim*, *Weissenau*, *Georgensgmünd*, *Ulm*.

3. Mastodon angustidens Cuv., sonst vorkommend zu *Eppelsheim*, *Öningen* u. a. O. [= m].

4. Lophiodon (Jäg. Tf. 4, Fg. 38): grosse Zähne wie im Süsswasserkalke des *Elsasses*.

5. Tapirus. Kleinere Zähne theils (Jäg. Tf. 4, Fg. 43) auf T. priscus K. von *Eppelsheim*, theils auf eine Art im Süsswasserkalk von *Ulm* (?Lophiodon minutus Cuv. herauskommend.

6. Dinotherium (Jäg. Tf. 4, Fg. 35): die hintere äussere Hälfte des vorletzten linken Unterkiefer-Backenzahns [= m].

7. ??Castor [Dipoides Jäg. Tf. 3, Fg. 41—50, Dipus dipoides Gieb., vom Vf. einstweilen „der Nager von *Salmendingen*" benannt]. Es ist jedenfalls eine Nager-Form mit zuletzt sich schliessenden Zahn-Wurzeln, von welchen 6 Zähne beschrieben und (Fg. 34—39) abgebildet worden. Sie ist mit Castor, Spalax, Dipus und unter den fossilen mit Chalicomys (das bloss Biber enthält), Archaeomys, Echimys und Theridomys, die den Bibern ebenfalls sehr nahe stehen, verwandt, erinnert also überall an tertiäre Formen.

Alles Diess würde daher auf die spätere Tertär-Zeit hinweisen. Allein das Alter der Bohnerz-Lager ist damit noch nicht bestimmt, indem diese immer vereinzelten, zerbrochenen, geschliffenen Thier-Reste offenbar auf sekundärer Fundstätte liegen. Die primitive Lagerstätte derselben scheint fast am südlichen Rande der *Alp* gesucht werden zu müssen, in den Süsswasser-Bildungen von *Steinheim*, *Günzburg*, *Ulm* bis *Öningen* hinauf, wo man die Skelette derselben Thier-Arten besser erhalten und mitunter vollständiger beisammenliegend findet; wodurch sich denn auch das Mitvorkommen von einzelnen Resten jüngerer Thiere, des Pferdes und Elephanten erklären liesse [vgl. Jb. *1852*, S. 345].

P. Merian: Geologie von *Paraguay* (Verhandl. d. Naturf. in *Basel* IX, 51 ff.). Die Mittheilung stützt sich auf Gebirgsarten, welche der Reisende R. Rengger mitbrachte, und die sich im Museum zu *Basel* befinden.

Paraguay ist im Ganzen eben, namentlich der südliche Theil zunächst dem Zusammenflusse der *Rio Paraguay* mit dem *Rio Parana*. In dieser Gegend findet sich kein anstehender Fels, sondern bloss Dammerde und darunter Thon und Sand. Nach den Überschwemmungen blüht auf dem Thon-Boden ein mit Glaubersalz oder auch mit Bittersalz vermengtes Kochsalz aus, welches zu häuslichem Gebrauche gewonnen wird. Im Sande erscheinen zuweilen kleinere und grössere Nieren von Thon-Eisenstein.

Mehr im Norden und Osten, von *Angostura* und *Asuncion* an, wird das Land etwas hügelig. Diese Hügel bestehen grossentheils aus einem feinkörnigen graulichen Sandstein, welcher in horizontalen oder schwach nördlich geneigten Bänken ansteht. Derselbe wird oft fest genug, um als Baustein zu dienen; so sind Steinbrüche auf Baustein in den Hügeln bei *Emboscada* eröffnet. In dem Sandstein erscheinen oft Stock-förmige Einlagerungen eines Nagelfluh-artigen Sandstein-Konglomerats. An verschiedenen Orten, zwischen *Asuncion* und *Villarica*, kommt in dem Sandstein Magneteisenstein vor, welcher theilweise in Eisenoxyd und Eisenoxyd-Hydrat übergegangen ist, aber Eisenfeile noch stark anzieht. In den Bächen findet man Körner und Nieren von Thon-Eisenstein. Es gehört diese Sandstein-Bildung der Tertiär-Zeit an. Aus der Nähe von *Asuncion* liegt eine dickschaalige Auster vor, ähnlich Ostrea Canadensis Lam. Man hat bei derselben Stadt auch fossile Säugethier-Knochen vorgefunden, welche nach Rengger vom Megatherium abstammen sollen. Sie kamen in geringer Tiefe in einem thonigen Sande vor, der offenbar nicht dem Sandstein, sondern dem ihm aufgelagerten Diluvial-Gebilde angehört.

Höher am *Paraguay* hinauf nördlich von *Tavego* kommt ein Kalk-haltiger ganz feinkörniger milder Sandstein von gelben und graulichen Farben vor, welcher zu Schleifstein gebraucht wird. Ebenso hat man am linken Ufer des *Paraguay* etwa 25—30 Lieues nördlich von *Villareal* Kalkstein angetroffen, der sonst in ganz *Paraguay* nirgends anstehend ist.

Aus dem *Rio Parano* bei *Itapua* liegen Kugeln von Honig-gelbem Chalcedon, in der Mitte mit stängeligem Quarz erfüllt, vor, welche auf eine Trapp-Gebirgsart schliessen lassen, die im Osten der ausgedehnten tertiären Sandstein-Formation vorkommen mag. Die Bäche der waldigen Gegenden oder *Montes* gegen die *Sierra de St. Jose* führen ähnliche Chalcedon- und Quarz-Geschiebe. Ein bei *Yas* gefundenes Geschiebe besteht aus einem festen körnigen Quarz oder Quarz-Sandstein. Endlich führen die obengenannten Bäche auch kleine Geschiebe einer ziemlich grobkörnigen granitischen Gebirgsart mit fleischrothem Feldspath. Bis zu den Gebirgen, wo diese Felsarten anstehen, ist der Reisende nicht gelangt.

A. Senoner: Zusammenstellung der bisher gemachten Höhen-Messungen in den Kronländern *Österreich ob und unter der Enns*, in *Salzburg* und *Tyrol* (Besonderer Abdruck aus dem Jahrb. d. k. k. geologischen Reichs-Anstalt I, 522 ff. und II, 59 ff.). Bei der so erkannten Wichtigkeit der Höhen-Messungen und bei dem Umstande, dass man die Angaben in den verschiedensten Werken vereinzelt trifft, erwirbt sich der Vf. dadurch ein Verdienst, dass er nun auch eine übersichtliche Zusammenstellung der Höhen-Messungen in andern Ländern unternommen*.

Andaä: geognostische Verhältnisse der Gegend um *Magdeburg* (Jahresber. d. naturwiss. Vereins in *Halle 1850*, S. 26). Zunächst nördlich von der Stadt tritt Grauwacke auf, und von da in südlicher Richtung über *Sudenburg* und *Klein-Ottersleben* hin Roth-Liegendes, Zechstein und Bunter Sandstein. Es stehen diese Felsarten theils zu Tag an, theils wurden sie durch Bohr-Versuche nachgewiesen. Aus der genaueren Erörterung des Verhaltens der Grauwacke zum Rothliegenden ergibt sich, dass die Lagerung des letzten mit Berücksichtigung des ziemlich ausgedehnten Gebietes, welches dasselbe in nordwestlicher Richtung von *Magdeburg*, bei *Emden* und *Altenhausen* einnimmt, das Vorhaben eines Bohrversuches auf Steinkohle keineswegs als hoffnungslos zurückweist.

Untersuchung des Bergkalkes, welcher *Grönland* der Länge nach durchzieht. Die für diesen Behuf von *Kopenhagen* abgegangene Expedition erreichte am 12. September 1851 *Julianehaab*. Schon die ersten Schürf-Arbeiten lieferten günstige Ergebnisse. Sehr reiche Kupfererz-Lagerstätten, deren Erstreckung ungemein bedeutend scheint, gehen beinahe zu Tag. Beim weiteren Entblössen der mächtigen Gänge rollten Kupfererz-Massen von zwei- bis drei-hundert Pfund am Berg-Gehänge herunter. (Zeitungs-Nachricht.)

Rozet: der untere Theil des *Rhone*-Beckens (*Compt. rend. 1851, XXXII*, 495 etc.). Gebilde dreier Zeitscheiden treten auf, sekundäre, tertiäre und Diluvial-Ablagerungen.

1. Neocomien und Kreide, die Unterlage aller Gebilde ausmachend, werden durch die ihnen eigenthümlichen organischen Überbleibsel bezeichnet. Beide kalkige Etagen erscheinen geschieden durch eine mächtige Grünsand-Masse, welche Braunkohlen-Bänke umschliesst.

2. Die in sehr grossartiger Weise entwickelte Tertiär-Formation zeigt in aufsteigender Folge:

a. Eine mächtige Süsswasser-Ablagerung, bald das Neocomien-, bald das Kreide-Gebiet bedeckend; ein kalkig-mergeliges Gebilde mit Braun-

---

* Wir sind davon unterrichtet, dass literarische Nachweisungen und Notizen den Hrn. Senoner (*Wien*, Landstrasse Nr. 133) sehr willkommen seyn werden.

kohlen-Bänken. Im Süden des *Arc*-Thales und weiter nordwärts besteht jenes Gebilde aus einer dem darunter seine Stelle einnehmenden Grünsand sehr ähnlichen Masse, jedoch in entschiedenster Weise abweichend, was die paläontologischen Verhältnisse betrifft.

b. Eine mächtige Masse, zusammengesetzt aus dichtem weissem Kalk, aus kieseligem Kalk u. s. w.; sie führt Süsswasser-Muscheln, Abdrücke von Fischen u. s. w. und umschliesst drei seit langen Jahren im Abbau begriffene Gyps-Bänke. Bei *Aix*, *Marseille* und *Apt* ist das Gyps-Gebilde vorzugsweise entwickelt. In der zuerst genannten Gegend sieht man als Unterlage in gleichförmiger Lagerung, wie auf der Braunkohlen-Formation des rechten *Arc*-Ufers ruhend, rothen Mergel.

c. Eine Meeres-Formation bestehend aus grauen oder blaulichen Mergeln, aus Grobkalk, aus bald mehr bald weniger festen Macigno mit einer unmesslichen Menge von Muscheln, deren Arten im *Mittelländischen Meere* heutiges Tages noch lebend vorhanden sind. Dieses Gebilde ruht übergreifend auf der letzten Schicht des Gyps-Gebietes bei *Aix*, in der Gegend um *Apt* u. s. w., sowie auf der sandigen, Braunkohle-führenden Formation von *Vaucluse*, *Pioline* bei *Orange* u. s. w. Es ist Diess die *Molasse marine* gewisser Geologen des südlichen *Frankreichs*.

d. An verschiedenen Örtlichkeiten, zumal in der Gegend um *Apt*, wird jene Molasse durch einen Süsswasser-Kalk bedeckt, welcher das letzte Glied der tertiären Reihe seyn dürfte.

3. Endlich folgt eine unermessliche Ablagerung von Rollsteinen, die Thal-Tiefen bedeckend und bis zu 400 Metern über dem Meeres-Spiegel ansteigend, auch auf verschiedenen Hochebenen und Berg-Gehängen seine Stelle einnehmend. Man findet in dieser Ablagerung zumal Trümer von Alpen-Felsarten.

Hinsichtlich der vielseitig besprochenen Identität des Tertiär-Gebirges südlicher Gegenden und jener um *Paris* äussert sich der Vf. nicht; die Meinung spricht er jedoch aus, dass die Gesammtheit geologischer und paläontologischer Phänomene des ersten der erwähnten Gebiete einige Aufklärung gewähre über die letzten Störungen, welche die Erd-Rinde erfahren; er leitet aus dieser Behauptung manche beachtungswerthe Schlussfolge ab, nachdem er die Erscheinungen angedeutet.

Eine der merkwürdigsten Thatsachen ist die Übereinstimmung in der geologischen Zusammensetzung der Ufer des *Mittelländischen Meeres* in *Europa*, *Asien* und *Afrika*. Das Kreide-Gebiet, überall die nämlichen fossilen Reste führend, bildet die Basis, auf welcher die neueren Ablagerungen ruhen; im südlichen *Frankreich* ist es unmittelbar bedeckt durch Süsswasser-Formation, die grosse Mächtigkeit erlangt, aber nordwärts nicht über *Pont-Saint-Esprit* sich erstrecket, d. h. 50 Meter höher als der Boden des *Rhone*-Thales. Dasselbe Gebilde findet man in der Provinz *Constantine* wieder.

Zur Zeit der Ablagerung der ersten Süsswasser-Schichten hatten die Kreide-Bänke bereits gewaltige Störungen und Veränderungen erlitten, ohne Zweifel durch das Emporsteigen der *Pyrenäen*-Kette: ganz *S.-Frank-*

reich, *Italien*, *Griechenland*, *Klein-Asien* und *N.-Afrika* haben zahlreich Thatsachen der Art in Spuren aufzuweisen. Beaumont führte den Bewei dass in der Zeitscheide zwischen der *Pyrenäen*-Erhebung und jener d *Westlichen Alpen* der grösste Theil tertiärer Schichten abgesetzt worde in dieser Epoche lagerten sich im untern *Rhone*-Becken fast nur Süs wasser-Gebilde ab.

Nach dem Emporsteigen der *Pyrenäen* hatte nach der von Beau mont angenommenen Reihenfolge jenes von *Korsika* und *Sardinien* stat und es wurden dadurch im südlichen *Frankreich* sehr viele orographisch Erscheinungen hervorgerufen, die man in ihrem Zuge aus S. nach N. ve folgen kann. Zur nämlichen Zeit wüthete das Meer abermals in dies Gegend; denn das Süsswasser-Gebilde erhielt eine Bedeckung von Meere Molasse. Die Fluthen dehnten sich aus bis zu den *Isère*-Ufern; jenseit derselben gegen N. hin findet man keine Molasse weiter. Die Vertheilu dieses Gebietes in *Europa*, *Asien* und *Afrika* thut dar, dass das Meer i damaliger Zeit den ganzen Süden von *Europa*, einen Theil *Asiens* und be nahe das gesammte *Afrikanische* Festland bedeckte. Für die Dauer de Anwesenheit des Meeres fehlt es nicht an Beweisen: im ganzen Süden ve *Frankreich* und bis zu den Thälern der *Dauphinäer Alpen* sieht man tie eingeschnittene Furchen, durch Fluthen ausgehöhlt in Kreide-Felsen mi zahlreichen Durchbohrungen von meerischen Lithophagen; an einigen Stelle trifft man sogar in jetziger Zeit noch grosse Austern, welche auf de Felsen zurückgeblieben, wo sie einst gelebt.

Die Katastrophe unserer Erd-Rinde, die von Neuem den Boden de südlichen *Frankreichs*, das ganze Küstenland des *Mittelmeeres* nebs dem *Afrikanischen* Kontinente und einem beträchtlichen Theil *Asiens* emportrieb, ist die nämliche, welche die Haupt-Alpenkette erhob. Di wesentlichsten orographischen Erscheinungen in *S.-Frankreich*, im nord-westlichen *Spanien* und in *N.-Afrika* stammen aus diesem Zeitraum. Da Streichen der grossen *Alpen* findet sich in *Algerien* nicht nur durch eine Menge von Ketten angedeutet, sondern auch durch eine Reihe sehr merk-würdiger salziger See'n, welche einige Hundert Meter unter dem Meeres-Spiegel liegen. Es betraf diese Erhebung überall das Molasse- und pleiocäne Gebiet und selbst das darüber seinen Sitz habende Süsswasser-Gebilde.

Das *Kaspische Meer*, das *Schwarze Meer*, der *Adriatische Golf*, der Theil des *Mittelländischen Meeres* zwischen *Italien* und der Meerenge von *Gibraltar* bilden eine Reihe von See'n, eine Zone von 60 Länge- und nur 30 Breite-Graden einnehmend, deren Mittellinie dem Streichen der Haupt-Alpenkette auffallend parallel ist. Nach den von Beaumont dargelegten Grundsätzen ergibt sich, dass diese See'n-Reihe gleich der von *Algerien* ihr Daseyn der Störung verdankt, welche die *Alpen*-Kette auftauchen liess; sie stellt eine unermessliche Vertiefung eines Erdrinde-Theils dar, welche nach beiden Seiten hin bedeutende Emporhebungen hervorbringen musste; es sind Diess die in gleicher Richtung mit ihr streichenden Ketten, welche ihr in wechselnder Entfernung folgen von den Ufern des *Kaspischen Meeres* bis zur Meerenge von *Gibraltar*; nun zog das *Mittelländische Meer* sich

zurück in seine gegenwärtige Grenze und das *Afrikanische* Festland stieg empor.

Allem Vermuthen nach war es in Folge dieses grossartigen Ereignisses, dass die Geschiebe-Ablagerung im *Rhone*-Thal entstand, welche später weiter gerückt worden sehr wahrscheinlich zur Zeit, wo die Kratere *Italiens* und der *Auvergne* sich öffneten, wo die mächtige *Andes*-Kette emporstieg.

Diday: Vorkommen von Gold in der Gegend um *Genua*, namentlich im Thal *Corsente* gegen die Rückseite der *Apenninen*, am Abhange des *Col de la Bochetta* in der Richtung von *Novi* (*Ann. des Mines. 4me Sér. XVII*, 535 etc.). Die Berge im Norden von *Genua* sich erhebend und das Gebiet dieser Stadt von den Ebenen *Piemonts* trennend bestehen vorherrschend aus Glimmer- und aus Talk-Schiefer, und inmitten dieser Gebilde stiegen häufig mehr oder weniger mächtige Serpentin-Massen empor. Oft trifft man letztes Gestein auch in Adern und Lagen in den Schiefern und in den dieselben bedeckenden Streifen des unteren Kreide-Kalkes. Zwischen Serpentin und Schiefern scheinen mitunter wahre Übergänge stattzufinden. Es hat diese geologische Beschaffenheit sehr viel Ähnliches mit jener auf *Corsika*, namentlich was die Berge zwischen *Bastia* und *Saint Florent* betrifft.

Zumal an den Berührungs-Stellen der beiden erwähnten Gebirgsarten, namentlich wo dieselben ineinander überzugehen scheinen, hat das Gold seinen Sitz. Obwohl man einigen Grund hätte zu glauben, dass das edle Metall fast in sämmtlichen Gesteinen, denen ein solcher Charakter eigen, verstreut seyn dürfte, so scheint es dennoch im Allgemeinen nur in geringer Menge vorzukommen. Das meiste findet sich auf kleinen Gängen von kalkigem Quarz, welche die „ophiolithischen" Schiefer nach allen Richtungen durchziehen, und selbst hier nicht in besonderer Häufigkeit und nur an Stellen, wo der Quarz ein zerfressenes Ansehen hat und viele zum Theil mit Eisenoxyd erfüllte Höhlungen wahrnehmen lässt.

Das eingesprengte Gold ist meist von mikroskopischer Kleinheit. Es sollen übrigens Körner von 100 Grammen Gewicht getroffen worden seyn. Einer von Gautier angestellten Analyse zu Folge ist der Gehalt:

Gold	0,75
Silber	0,16
Kupfer und andere Metalle . .	0,09
	1,00.

Hericart de Thury, welcher in neuester Zeit Gelegenheit hatte, die Erz-Lagerstätte im *Val Corsente* zu untersuchen, fand die Verhältnisse so, wie Diday solche geschildert. Er macht vorzugsweise aufmerksam auf den höchst merkwürdigen Metamorphismus, welchen kalkige Schiefer, Quarz und die Streifen von Jura-Kalk sowohl als von unterem Kreide-Kalk durch die sie durchsetzenden Serpentine erlitten.

Coquand: primitive und feurige Gebilde des *Var*-Departements (*Mém. Soc. géol. III*, 289—395). Schon im Jahre 1832, als geologische und mineralogische Forschungen den Vf. zum ersten Male in jenen Landstrich führten, fand er sich nicht wenig überrascht durch die Mannichfaltigkeit der Fels-Gebilde, welche die Küsten-Gebirge aufzuweisen haben. Der *Estérel* zumal rief einen tiefen Eindruck hervor durch die Wildheit seiner Landschaften, durch die öden Thäler. Mehre auf einander folgende Monate verwendete Coquand, um die Gegend nach allen Richtungen zu durchstreifen. Er untersuchte nach und nach die jähen Felsen-Hänge der *Saintes-Beaume de Saint-Raphaël*, die Pics des *Mont-Vinaigre*, die riesenmässigen Porphyr-Mauern des *Rouit* und das mit erhabener Pracht ins *Mittelländische Meer* vortretende *Cap Roux*. In einer gedrängten Abhandlung wurde der wissenschaftlichen Welt Kunde gegeben von den vorzüglichsten Lagerstätten mineralischer Substanzen. Seitdem bereiste unser Vf. *Corsika*, die *Pyrenäen*, *Bretagne*, die *Alpen* und *Italien*. Es bot sich Gelegenheit dar, gegenseitige Vergleichungen anzustellen zwischen Gebieten, die berühmt geworden durch Schilderungen hochverdienter Forscher. Coquand lernte mehr und mehr das Interesse verstehen und würdigen, welches mit der geologischen Zusammensetzung der Kette der *Maures* und des *Estérel* verknüpft ist; ein Jahr wie das andere führte ihn wieder den nämlichen Orten zu, und je vertrauter um desto werther wurden sie ihm. Als Lehrer der Geologie im Jahre 1839 nach *Aix* berufen, veröffentlichte der Vf. das Ergebniss seiner Vorträge. Die Haupt-Merkmale der Fels-Gebiete in *Provence* wurden entwickelt in den allgemeinsten Zügen; die aufgefundenen Thatsachen gestatteten ihm das Alter dieser und jener Gesteine, namentlich der rothen Quarz-führenden Porphyre, in entschiedenster Weise zu bestimmen, Gesteine, denen im *Estérel* so wichtige Rollen verliehen. In den Jahren 1839—1842 vervollständigte C. mehr und mehr die von ihm gesammelten Urkunden und Belege auf seiner letzten Wanderung in dem Küsten-Gebirge des *Var*. Die Zahl der nachgewiesenen Gebilde feurigen Ursprunges beläuft sich auf sieben; es umfassen dieselben eine beinahe vollständige Reihe der sogenannten plutonischen Formationen. Der Alters-Folge gemäss hat man sie in nachstehende Ordnung zu reihen:

1. Granitische Formation;
2. Formation der Serpentine;
3. Formation rother Quarz-führender Porphyre;
4. Formation der Melaphyre (Amygdaloïdes, Spilites, Trapps);
5. Formation blauer Quarz-führender Porphyre;
6. Trachyt- und
7. Basalt-Formation.

Mit Ausnahme des Basaltes, welcher sich nur in einigen zerstreuten Ablagerungen im Dept. *Bouches-du-Rhône* und an einigen Stellen des *Var*-Depts., entfernt vom Strand-Lande findet, erscheinen alle übrigen Gebilde zusammengedrängt in einen Bezirk von ungefähr dreissig Stunden Länge

und zwanzig Kilometern Breite; es erstreckt sich von *Six-Fours* bei *Toulon* bis *Cannes*.

Der südlichste Theil vom *Var* ist der einzige, wo das Granit-Gebirge und jenes der ihm eng verbundenen krystallinischen Schiefer an den Tag tritt; ausserdem wird überall der gebirgige und bergige Boden gebildet von Steinkohlen-Gebirge, von der vollständigen Reihe sekundärer Formationen, von Tertiär-Ablagerungen und von neuen Alluvionen. Die Kette durch krystallinische Felsarten zusammengesetzt, erstreckt sich vom Meerbusen *Saint-Nazaire* bis in die Gegend von *Cannes*; aber sie wird durch's breite Thal des *Argens* zwischen *Roquebrune* und *Fréjus* in zwei ungleiche Hälften geschieden. Die erste, bekannt unter dem Namen *Montagne des Maures*, wird im Süden begrenzt durch's *Mittelländische Meer*, gegen Osten durch den *Argens*-Fluss und nach N. und W. hin durch eine aus-und-einspringende Linie, welche *Vidauban*, *Pierrefeu*, *Hyères*, *Toulon* und *Six-Fours* verbinden würde. Streifen bunten Sandsteines überrinden allerdings den Grund verschiedener Thäler, namentlich jener von *Collobrières*, so wie einige Gehänge zwischen *Hyères* und *Carqueranne*; aber ihr Auftreten ändert nicht in merkbarer Weise das Physiognomische der Kette, wovon die Rede, deren gerundeten Gestalten, engen Schluchten, Tiefthäler und Gestein-Arten in mancher Beziehung an verschiedene sekundäre *Pyrenäen*-Thäler erinnern. Die erhabensten Stellen der Kalke der *Maures*, welchen sich die Kämme sämmtlicher übrigen Berge zu verschmelzen scheinen, ist die *Montagne de la Sauvette* zwischen *Pignans* und *Collobrières*, 780 Meter hoch.

Granite und krystallinische Schiefer zeigen sich jenseits der Ebenen von *Fréjus* wieder und bilden den Fuss der Kette des *Estérel*. Grosse steile Porphyr-Gehänge, welche sie in der Richtung von O. nach W. durchziehen, haben die gerundeten Formen der *Maures* durch kühne Umrisse verdrängt; nur die nördlichen Abfälle, wo die Porphyre fehlen, verrathen in allgemeinen Zügen ihres Physiognomischen die Gegenwart von Gneissen und Glimmerschiefern, aus denen sie bestehen und welchen hier eine mächtige Entwickelung eigen; denn sie nehmen den ganzen Raum ein zwischen der *Siane*, *Auribeau*, der *Colle-Noire*, *Bagnols* und dem *Pic de la Gardéole*; nur stellenweise werden jene Gebilde durch Kohlen-Sandstein und an einem anderen Orte durch Bunten Sandstein dem Auge entzogen, treten jedoch westwärts *Esrolles* wieder zu Tag.

Störungen, Hebungen, Verschiebungen, wodurch in der Kette *des Maures* und *de l'Estérel* vielfache zufällige Erscheinungen bedingt werden, lassen sich so erklären, dass in gewissen Richtungen die nach den Granit-Ausbrüchen emporgestiegenen Feuer-Gebilde geringen Widerstand fanden, und so drängten sich hier plutonische Gesteine manchfacher Art zusammen; beinahe die ganze Reihe abnormer Formationen ist vertreten. Inmitten krystallinischer Schiefer sieht man Serpentine, Quarz-führende Porphyre, Melaphyre und Basalte mit einander erscheinen; und werden die Grenzen primitiver Gesteine nur um ein Weniges mehr ausgedehnt bis

in die Gegend um *Villeneuve*, *Biot* und ins Thal *du Loup*, so fehlt es auch nicht an Trachyten.

Granit zeigt sich im *Var* zumal in der Kette des *Estérel*, ohne ein selbstständiges frei-hervortretendes Gebiet auszumachen, ohne weit erstreckte Räume einzunehmen, an zahllosen Stellen in Gestalt von Gängen im Gneiss und Glimmerschiefer; er ist diesen Gebilden gleichsam mehr untergeordnet. An Übergängen in Gneiss fehlt es nicht. Vorherrschend ist ein Porphyr-artiger Granit mit grossen Feldspath-Krystallen. Die Basis krystallinischer Schiefer besteht aus Gneiss, der theils dem Granit sich verbindet, theils Glimmer- und Thon-Schiefern sich anschliesst. Durch Hinzutreten von grüner Hornblende entsteht eine Art schieferigen Syenites, dem in der Kette der *Maures* eine nicht unbedeutende Verbreitung eigen. [Dem Vf. war es mit Recht auffallend, dass Hornblende-führende Gneisse sich stets frei zeigen von Turmalin. Wir haben vor Jahren schon die Behauptung aufgestellt, dass Hornblende und Turmalin in den meisten Fällen einander gleichsam abzustossen scheinen; in gewissen Graniten unserer Gegend, wir betrachten solche als die jüngeren Gesteine solcher Art, findet man Turmalin im Überfluss, Syenite dagegen lassen jede Spur des Minerals vermissen, selbst an Stellen, wo sie in unmittelbarer Nähe von jenen Graniten vorkommen.] Mitunter führt der Gneiss viel Graphit. — Grosse Verbreitung ist auch dem Glimmerschiefer eigen. In ihm setzen Erzführende Gänge auf; auch erscheint die Felsart reich und zuweilen überreich an sogenannten zufälligen Gemengtheilen, wie Staurolith, Granat, Turmalin, Rutil, Disthen und Andalusit. Als dem Glimmerschiefer untergeordnete Gesteine verdienen Erwähnung: Hornblendeschiefer, körniger Kalk, Itabirit und Magneteisen-führender Granatfels. Itabirit — *Sidérocriste* französischer Geologen — bisher ein Allein-Eigenthum *Brasiliens*, ist im *Quartier du Cros de Bernard* im NO. von *Collobrières* vorhanden. — Thonschiefer, besonders häufig im westlichsten Theile der Kette der *Maures*, haben viel Ähnliches mit dem Killas in *Cornwall* und werden nicht von Quarz-Gängen durchsetzt. Erz-führende Gänge wurden in der Kette der *Maures* nicht wenige entdeckt, aber es zeigten sich dieselben ohne Ausnahme ungiebig in bergmännischer Hinsicht. Ausser dem Quarz trifft man auch Baryt- und Flussspath-Gänge. Die meisten findet man in granitischen Regionen oder da, wo die Schiefer vorzugsweise krystallinisch erscheinen. Melaphyre dürften die einzigen Feuer-Gebilde seyn, durch welche die Erfüllung der Gang-Spalten mit Erzen und andern Substanzen bedingt worden.

Im zweiten Kapitel kommen die Serpentine zur Sprache. Das Erscheinen dieser Felsarten, in petrographischer Hinsicht unter einander sehr verschieden, beschränkt sich auf wenige Örtlichkeiten, am bedeutendsten entwickelt sind sie in der Bucht von *Cavalaise*, zwischen *Bormes* und *Saint-Tropez*. In früheren Jahren verwendete man dieselben zur Aufführung der Mauer eines Karthäuser-Klosters. Über die Alters-Verhältnisse der Serpentine lässt sich nicht mit Entschiedenheit aburtheilen.

Die Formation der rothen Quarz-führenden Porphyre wird

im dritten Kapitel abgehandelt. Es setzen diese Gesteine beinahe die ganze Masse des *Esterel* zusammen; sie sind es, welche die zackigen, durch Steilheit der Umrisse ausgezeichneten Kämme bilden; den Fuss der Berge bildet Gneiss. Als wichtigste Ergebnisse der Beobachtungen des Vf's. heben wir hervor:

1. Das Auftreten der Porphyre als Gänge inmitten des Gneiss- und des Steinkohlen-Gebirges thut ihr höheres Alter dar im Vergleich zur Formation krystallinischer Schiefer des *Var*-Departements und der Kohlen-Formation; die Sandsteine und Konglomerate der letzten, wie solche, zu bedeutender Mächtigkeit entwickelt, die Tiefen des *Reyran*-Thales einnehmen, enthalten nur Trümmer von Gneiss, von Glimmerschiefer und Quarz; aber nie sieht man Porphyr-Bruchstücke darin.

2. Die Quarz-führenden Porphyre traten aus den Tiefen empor während der Ablagerung bunter Sandsteine. Es zeigt sich nämlich eine Hälfte der erwähnten neptunischen Felsarten gänzlich frei von Trümmern jenes Feuer-Gebildes, während die andere Hälfte beinahe gänzlich daraus besteht. Mithin müssen mindestens zwei Ausbrüche des rothen Porphyrs stattgefunden haben.

3. Der eruptive Ursprung der Porphyre ergibt sich sowohl aus der Stelle, welche sie über dem bunten Sandsteine einnehmen, als auch aus den eckigen Gneiss- und Schiefer-Bruchstücken, die von ihnen umschlossen werden, endlich aus den Einwirkungen, die dieselben auf Felsarten übten, die von ihnen durchsetzt werden.

Im vierten Kapitel redet unser Vf. von den Melaphyren. Er geht zuerst in mineralogische Betrachtungen über diese Gesteine ein und theilt solche, nach Merkmalen von ihrem Äusseren entnommen, in körnige, Porphyr-artige, Mandelstein-artige und variolitische Melaphyre, die sämmtlich genauer beschrieben werden. Oft trifft man diese verschiedenen Abänderungen an einer und derselben Örtlichkeit und in gegenseitigen Übergängen. Nach diesen Schilderungen werden die Lagerungs-Verhältnisse sowie das Alter der Melaphyre in Erwägung gezogen. Das Resultat ist, dass diese Gebilde sehr bald folgten auf das Erscheinen der rothen Porphyre und auf den Absatz der bunten Sandsteine; ferner dass ihr Empordringen sich an das Daseyn verschiedener Erze-führender Gänge knüpft, desgleichen an die mit Gyps und Dolomit erfüllten Spalten, wie solche in *Provence* und in einem Theil des *Dauphiné* zu treffen. Es werden diese Schlussfolgen gerechtfertigt durch Melaphyr-Trümmer im bunten Sandstein enthalten, der seinerseits wieder als ungefähr gleichzeitig gelten muss mit den rothen Porphyren. Endlich bestätigt sich die Ansicht durch Übergänge aus Melaphyren in Quarz-führende Porphyre.

Das fünfte Kapitel macht uns bekannt mit des Vf.'s blauen Quarz-führenden Porphyren, wie man sie zwischen *Saint-Raphaël* und der Rhede von *Agay* trifft. Sie sollen von verhältnissmässig sehr neuer Entstehung seyn und sich mehr den Trachyten anschliessen, die im 6ten Kapitel betrachtet werden. Inmitten der Neocomien-Dolomite, am Wege von *Notre-Dame-de-la-Garde* nach *Antibes*, erscheinen Konglomerate, in

denen Trachyt-Gänge aufsetzen. Bei den Dörfern *Biot* und *Villeneuve* zeigen sich diese Trümmer-Gebilde in noch grösserer Ausdehnung und umschliessen sehr viele trachytische Blöcke und mehr oder weniger grosse Bruchstücke. Anstehend wird letzteres Gestein nirgends getroffen.

Das siebente und letzte Kapitel lehrt uns die basaltischen Formationen kennen. Coquand theilt u. a. interessante Bemerkungen mit über den Vulkan von *Beaulieu*, dessen bereits Saussure in seinem berühmten Alpen-Werke gedachte und Faujas de Saint-Fond in einer eigenen Abhandlung — ferner über den durch Pontier beschriebenen erloschenen Feuerberg von *Rougiere* u. s. w. In den Basalten von *la Magdelaine* sieht man nicht selten eckige Gneiss-Bruchstücke, deren Kanten eine Art Halbschmelzung erlitten, während das Innere noch sehr deutlich den unveränderten Glimmer und Feldspath erkennen lässt; es dürften diese Trümmer in ein weit höheres Niveau geführt worden seyn, als jenes, welches heutiges Tages die Massen einnehmen, wovon sie losgerissen wurden.

C. Petrefakten-Kunde.

G. und Fr. Sandberger: Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systems in *Nassau*, mit einer kurzgefassten Geognosie dieses Systems (*Wiesbaden* gr. 4°) Lieff. I—IV, S. 1—136, Tf. 1—18 (1850—1851). — Wir haben über den Inhalt der 4 bis jetzt erschienenen Lieferungen dieses wichtigen Werkes schon i. Jahrb. *1850*, 205, *1851*, 186 u. 821 und *1852*, 277 berichtet, und wornach wir *1851*, 536, Tf. 5 eine einschlägige Abhandlung der Vff. mitgetheilt, welche dem Leser ein Bild von der Gründlichkeit und Vollständigkeit der Bearbeitung sowohl hinsichtlich ihrer Untersuchungen an sich als auch der Erörterungen der Synonyme und der Vergleichung anderweitigen Vorkommens zu gewähren im Stande ist, wie die angefügte Original-Tafel mit den begleitenden Zwischendrücken als Probe der Abbildungen dienen kann.

Die in *Nassau* vorkommenden Versteinerungen sind nicht immer durch eine so vollständige und vollkommene Erhaltung, wie an manchen andern Orten ausgezeichnet; es ist aber nicht selten gerade dieser Zustand theilweiser Zersetzung oder Zertrümmerung, es ist die sorgfältige Aufsammlung aller Trümmer und Erhaltungs-Zustände und ihre Vergleichung unter sich wie mit besseren Exemplaren, es ist der Reichthum der Sammlungen der Vff. an fossilen Resten aus gleicher Formation anderer Gegenden und es ist eigenthümlicher Fleiss und Beharrlichkeit der Untersuchung, die Benützung einer sehr reichen Literatur, welche die Vff. in den Stand setzt, ihren Gegenstand mit ungewöhnlicher Gründlichkeit zu behandeln und Resultate über den innern Bau dieser Reste, über ihre Variations-Grenzen und über ihre geographisch-geognostische Verbreitung zu gewinnen, welche

für die Wissenschaft von grösster Bedeutung sind und ihrer Arbeit eine der ersten Stellen im Gebiete der Paläontologie anweisen. Da auch die Lieferungen jetzt in kürzeren Fristen aufeinander folgen und dem Leser die Hoffnung gewähren, das ganze Werk in einer nicht zu entlegenen Zeit seiner Vollendung entgegen geführt zu sehen, so wird sich die allgemeine Anerkennung seines Werthes sicher auch im weiteren wissenschaftlichen Kreise bethätigen, wie ihm solche von Seiten vieler der ausgezeichnetsten Paläontologen bereits geworden ist. Wir wünschen nur eben sowohl im Interesse des Publikums, welchem die lieferungsweise Ausgabe eine wesentliche Erleichterung der Anschaffung gewährt, als des Unternehmens selbst, dass das Werk so rasch als immer möglich gefördert werden möge, indem wir zugleich gerne anerkennen, dass eben die Sorgfalt, womit unverkennbar alle Untersuchungen von den Vffn. in Geschäft-freien Stunden geführt werden, so wie die künstlerische Ausführung der Abbildungen eine längere Frist erheischen, als Diess bei manchen andern Untersuchungen der Art der Fall ist. Diese Abbildungen gehören in wissenschaftlicher wie in künstlerischer Hinsicht unbedingt zu den besten, die wir kennen, und wir haben aus diesem Grunde mit Vergnügen eine Probetafel neben der aus dem Barrande'schen Werke (Jb. *1849*, Tf. 7) mitgetheilt, welcher sie, bei anderer Art der Ausführung, würdig zur Seite steht. Die Bemühungen der Kreidel'schen Verlags-Anstalt wie der beiden Künstler J. B. Kolb und A. Kolb verdienen gleichmässig alle Anerkennung.

Die Bearbeitung der Cephalopoden nähert sich jetzt ihrem Ende. Sie liefert uns eine grosse Anzahl ganz neuer Arten und wesentliche Belehrungen über andere bisher weit unvollkommener bekannt gewesene Spezies; aber auch die Charakteristik der Genera wird vielfältig vervollständigt, und es werden aus der Bildung des Mundes, aus der Übereinanderlagerung der Schaalen-Schichten, aus der Verfolgung gewisser Eindrücke an den Seiten wie längs der Bauch-Linie, aus der Zusammensetzung des Siphos (insbesondere der Orthoceratiten u. s. f.) werthvolle Andeutungen über die Organisation der Thiere selbst gewonnen, welche diese Schaalen bewohnt und gebildet haben, und die Unterschiede von Verwandtschaften der Genera mitunter aus ganz neuen Charakteren dargelegt. (In die Einzelnheit selbstständiger grösserer Detail-Werke einzugehen gestattet uns der beengte Raum unserer Zeitschrift nicht*).

Dr. W. Schaarenberg: über Graptolithen mit besonderer Berücksichtigung der bei *Christiania* vorkommenden Arten (20 SS., 2 Tfn. gr. 8°, *Bresl.* 1851). Obwohl sich des Vf's. Untersuchungen über die ganze Familie erstrecken, so beschränkt er sich doch

* Wir mussten davon unter Anderem in einigen Fällen eine Ausnahme machen, wo es nöthig wurde, Belege zu Rechtfertigung bestrittener Angaben beizubringen, oder machen dergleichen öfters, wo bei beschränktem Umfange der Arbeit wir glauben, deren bestimmtes Ziel im Einzelnen näher bezeichnen zu müssen und mit einem nicht allzu grossen Aufwande von Raum den Resultaten nach erschöpfen zu können. D. R.

in Darstellung der Arten auf jene von *Christiania*, weil über die *Sächs*
schen ganz in Kürze eine Arbeit von Geinitz erscheinen soll. Seine A
bildungen legen uns Exemplare vor, welche deutlicher erhalten sind, a
die meisten der bisher dargestellten, und insbesondere oft die vollkomm
nen Zellen-Mündungen zeigen, so dass sich die Folgerungen leicht v
selbst ergeben; sie bestätigen im Allgemeinen die Ansichten von Ba
rande gegen Suess. Jedoch

I. was das Wachsthums-Verhältniss betrifft, so bleibt er geg
Barrande der Ansicht, dass die natürliche Haltung der Exemplare di
jenige sey, wobei die Zähne oder Zellen spitzwinkelig zur Axe aufg
richtet, die kleineren Zellen die ältesten und untersten sind der Anfa
oder Stiel ebenfalls nach unten gewendet ist: sey es um sich (Pennatul
artig) im Schlamme des Meeres festzustecken, oder wie an einem Exe
plare bei Hall auf einer Unterlage festzuwachsen; dann geht auch d
Gabelung, welche mehre Arten zeigen, von unten nach oben. Doch gi
es Exemplare, woran die Zellen nach oben sowohl als nach unten abne
men, vielleicht weil die oberen noch nicht ausgewachsen sind.

II. Lebensweise. Wenn es freischwimmende Arten gegeben,
sind wenigstens doch noch manche von jenen, welche Barrande als solc
bezeichnet, mit einem Stiele versehen, durch den sie sich in den Bod
einsenkten, wie wahrscheinlich sein Gr. palmeus, Gr. ovatus, Gladiolit
palmeus und mehre Arten um *Christiania*. Für ein festes Aufsitzen spric
Hall Tf. 73, Fg. 2f, 3c u. a.

III. Natur der Schaale. Die äusserste Dünne, die ausserorde
liche Biegsamkeit, bei guter Erhaltung das glänzende Horn-artige Au
sehen der Graptolithen machen es wahrscheinlich, dass sie keinen kohle
sauren Kalk enthalten haben. Es wird daher auch nicht befremden, we
die Art der Krümmung und Biegung sich etwas veränderlich zeigt, ja d
Zellen selten deutlich zu erkennen und oft gänzlich zerdrückt oder ze
stöckt und zerfetzt sind. Wohl erhalten sind sie nur, wenn sie glei
von Anfang her sich mit Kalk- oder Kiesel-Masse füllen konnten. D
Zähne am äusseren Rande der Zellen sind die Zellen-Ränder selbst, welch
entweder der Längsschnitt nur oben und unten getroffen, oder welche a
diesen Stellen, weil sie daselbst doppelt aneinander liegen, mehr Wider
stands-Fähigkeit besassen.

IV. Unterscheidungs-Merkmale der Sippen und Arten
Auch an Gladiolites (Geinitzianus) zeigt sich — gegen Barrande —
eine Achse; aber dieses Fossil ist so abweichend von allen übrigen un
räthselhaft, dass es der Vf. hier ganz ausser Acht lassen will. Ferne
gibt es zweifelsohne gegabelte und wiederholt verästelte Formen, was be
der Klassifikation berücksichtigt werden muss. Im Ganzen sind die Grapto
lithen so zu charakterisiren: Pennatulinen-ähnliche, Polypen-artige Ge
schöpfe, die sich von einem gemeinsamen, zuweilen ästigen Kanale au
hintereinander in 1—2, in letztem Falle alternirenden Zellen-Reihen ent
wickeln, so dass die einzelnen Thiere durch diesen in der nie fehlenden
Achse herablaufenden Kanal mit einander in Verbindung stehen. Eine be-

stimmte Grenze des Wachsthumes der Arten lässt sich noch nicht mit Sicherheit angeben. Ob alle Graptolithen frei geschwommen sind oder sich am Boden festgesetzt haben, ist ebenfalls noch zweifelhaft; aber bestimmte Haft-Organe haben sich bisher nur an zweizeiligen und ästigen Arten gezeigt. Zweizeilige Arten sind nie gekrümmt; einzeilige aber, obwohl gewöhnlich in einer bestimmten Richtung gebogen, werden doch selbst an einem und demselben Exemplare zuweilen oben ein-, unten auswärts gekrümmt angetroffen, u. u.

Der Vf. durchgeht nun prüfend der Reihe nach die Eigenschaften, welche zur Unterscheidung der Arten verwendet zu werden pflegen, als 1) absolute Grösse; 2) Verhältniss von Länge zu Breite; 3) äusseren Umriss; 4) Vorhandenseyn und Richtung der Achse; 5) Struktur der Schaale; 6) Reihen und Winkel der Zellen; 7) Neigung der Zellen zum Haupt-Kanal; 8) engeren und weiteren Stand der Zellen; 9) Gestalt der Zellen und ihrer Mündung und 10) Grösse des Kanals im Verhältniss zur Länge der Zellen. Er bietet uns hiebei eine Menge belehrender Beobachtungen.

Daran schliesst sich die Beschreibung einiger um *Christiania* vorkommenden Arten, als

1) Gr. (Prionotus) geminus His. *Leth.* t. 38, f. 3 (Gr. Murchisoni [Beck] Murch. *Sil.* t. 26, f. 4a), S. 13, Tf. I, Fg. 1—4.

2) Gr. virgulatus Beck, Sch. 14, Tf. I, Fg. 8—11.

3) Gr. Barrandei Sch. Tf. II, Fg. 5—7 (*non* Suess).

4) Gr. personatus Sch. Tf. I, Fg. 12.

5) Gr. (Diplograpsus) folium His., Portl., Harkn., Sch. S. 16, Tf. I, Fg. 13, 14, Tf. II, Fg. 15, 16.

6) Gr. (Diplograpsus) teretiusculus His., Sch. 16, Tf. II, Fg. 17-32.

Schliesslich widerspricht der Vf. der in Boeck's neuester Schrift über Graptolithen aufgestellten Ansicht, dass dieselben nur Theile grösserer Medusen-artiger Thiere und daher die Arten-Unterscheidung nicht förderlich für die Wissenschaft seyen, — und hebt eine neue viertheilige Art (Boeck Fg. 30) hervor.

H. Br. Geinitz: die Versteinerungen der Grauwacke-Formation in *Sachsen* und den angrenzenden Länder-Abtheilungen. *Leipzig* 4°, Heft I, die Graptolithen (überhaupt): 1852 (58 SS. 6 Tfln. und deren Erklärung). Da die sorgfältige Untersuchung der *Sächsischen* Graptolithen ein genaues Studium aller bis daher beschriebenen Graptolithen-Arten nöthig gemacht hat, so sah sich der Vf. in den Stand gesetzt, eine allgemeine Monographie zu geben, wozu er Original-Exemplare der *Böhmischen* und *Bornholmer* Arten von Barrande, Suess und Forchhammer, so wie *Norwegensche* Exemplare ausser sehr vielen *Sächsischen* zu benützen in Stand gesetzt war. Zum Mitarbeiter hatte der Vf. den Dr. Scharenberg, von welchem vor Kurzem eine Arbeit über die Arten von *Christiania* erschienen ist [vgl. S. 371].

Die Schrift zerfällt in ein Vorwort, in eine historisch-literarische Einleitung, S. 1—7, — handelt vom Vorkommen, der Erhaltungs-Weise und

den Begleitern der Graptolithen, sowohl a) in *Sachsen*, als b) in fremden Ländern, und c) dem Ergebniss dieser Betrachtungen, S. 7—16; — von der Familie und deren Sippen im Allgemeinen, S. 16—20; und endlich von den Arten, S. 20—52. Den Schluss macht eine Tabelle über die geologisch-geographische Verbreitung aller Arten (S. 53—58) und die Erklärung der Tafeln (ohne Paginirung).

Die Arbeit verräth sich überall als eine äusserst gründliche und bietet eine reiche Menge von Detail-Beobachtungen dar, und die Abbildungen zeigen, dass es der Vf. mit einem lohnenden Materiale, mit Resten von verhältnissmässig guter Erhaltung zu thun hatte, welche einer sorgfältigeren Untersuchung werth waren, wenn auch gleichwohl diese Reste in Folge ihrer ursprünglichen stofflichen Zusammensetzung und geringen Konsistenz noch immer mehr Schwierigkeiten darbieten, als so viele andere. Wir erfahren indess alsbald (S. 6), dass im Wesentlichen alle von Barrande gewonnenen Resultate vollkommen bestätigt werden, insbesondere den Ansichten von Suess und Bosck gegenüber. Indessen klassifizirt und benennt der Vf. die Graptolithinen, denen er auch Murchison's und Richter's Nereites etc. beizählt, etwas abweichend, wie folgt:

1) Diplograpsus M. (Diprion Barr., Petalolithus Suess): zweizeilig mit fester Achse.

2) Nereograpsus G. (Nereites, Myrianites, Nemertites, Nemapodia Murch., Emmons, Richt.): zweizeilig ohne Achse oder mit nur sehr weicher Achse in der Mitte des Stammes.

3) Cladograpsus G.: zweiarmig oder gegabelt.

4) Monograpsus G. (Monoprion *et* Rastrites Barr., Graptolithus Suess): einzeilig, mit solider Achse.

5) Retiolites Barr.: zweizeilig, mit einer mittlen Achse und die Oberfläche von einer Netzhaut bedeckt.

Wie man sieht, hat der Vf. eine Anzahl neuer Namen eingeführt, nur um der Concinnität der Benennungen willen, obwohl er gerade hiedurch in anderer Richtung sehr gegen die Concinnität verstösst, indem ja der Name Grapsus längst einem Krabben-Geschlechte gehört und hier besser ganz vermieden worden wäre. — Gr. gracilis Hall, Gr. arundinaceus Hall, Gr. Hallanus Prout und die Sippe Lophoctenium Richt. scheinen Sertulariden zu seyn. Die aufgeführten Arten verhalten sich hinsichtlich ihrer Vertheilung in Sippen und Formationen wie folgt, wenn wir mit a, b, c die unteren und oberen Schichten der unteren und die unteren Schichten der oberen Silur-Formation bezeichnen:

	Arten im Ganzen.	a.	b.	c.	
Diplograpsus	17	2	16	2	(3 doppelt)
Nereograpsus	15	15	—	—	
Cladograpsus	7	1	7	—	(1 doppelt)
Monograpsus	28	1	26	21	(20 doppelt)
Retiolites	1	0	1	1	(1 doppelt)

wobei 2 Arten in ab, 1 in abc und 20 in bc gemeinsam vorkommen.

Ausserdem werden schliesslich noch 3 neue Arten von J. Hall auf-

geführt, Gr. Clintonensis (ein Monograpsus), Gr. venosus (ein Retiolites) und Gr. amplexicaule (ein ? Diplograpsus), die 2 ersten aus der Clinton-Gruppe (obere Silur-F.), der letzte aus dem Trenton-Kalkstein.

Die Graptolithen machen fast die ganze Silur-Fauna *Sachsens* aus, und die *Sächsische* Grauwacke ist theils silurisch, theils devonisch. Der devonischen Abtheilung sollen spätere Lieferungen dieses vielversprechenden lehrreichen Werkes gewidmet seyn. In *Sachsen* haben die Graptolithen folgende Begleiter: Orthis callactis Dalm. und Cornulites serpularius Schlth. mit Gr. palmeus und Gr. Sedgwicki bei *Schleis*; — dann einen Trilobiten-Kopf (wie von Phacops Stockesi), einen Krinoiden nebst Tentakuliten (von Ctenocrinus typus?) und einen Chondrites (? Phycodes Richt.) bei *Ronneburg*. Die unmittelbare Lagerstätte ist zuweilen ein Alaunschiefer und auch die von Barrande beschriebene Erscheinung älterer Kolonie'n von jüngeren Arten wiederholt sich im Alaunschiefer zu *Gräfenwarth* bei *Schleis*.

Wir bedauern nach so vielen und langen Verhandlungen über diesen Gegenstand nicht mehr in die Einzelnheiten des Werkes eingehen zu können, welches wohl für längere Zeit als Schlussstein unserer Kenntnisse über diese Familie zu betrachten seyn dürfte.

Milne Edwards und J. Haime: Untersuchungen über die Polypen-Stöcke, Forts. VI. Turbinoliidae (*Ann. sc. nat. 1850, c, XV*, 73–1284). Vgl. Jb. *1850*, 756. Zuerst Dana hat die Familie als solche richtig aufgefasst. Die Stöcke sind immer niedrig, zur Ausbreitung geneigt, einfach oder zusammengesetzt. Die Kammern zwischen den Sternleisten sind nicht ganz frei wie bei den Turbinoiden, doch ohne die vom Epithelium abhängigen Querblätter (Endotheca, Traverses) der Oculiniden und Asträiden; dagegen queer durchsetzt von oft hohen Queerbälkchen (Synapticules), die sich zwischen den wulstigen und warzigen, dem dermischen Sklerenchym angehörigen Erhöhungen der Sternleisten bilden, indessen die Kammern nie ganz schliessen; obwohl übrigens jene Warzen auch bei den meisten Turbinoliden, Asträiden und Madreporiden vorkommen. Kein Autor scheint aber bis jetzt diese Synapticules bemerkt zu haben und selbst in Dana's schönen Zeichnungen sind sie nicht angegeben. Die Sklerenchym-Blätter, welche das Wand-Plateau und die Stern-Leisten bilden, sind wenig durchlöchert; daher diese Familie noch zu den Zoantharia Aporosa gehören, obwohl sich in Anabacia und Genabacia einige Übergänge zu den Z. Perforata darbieten.

Eine Clavis ihrer Sippen haben die Vf. nicht mehr gegeben; und da wir selbst der Gleichförmigkeit des Auszugs wegen eine solche entworfen und mit der Charakteristik der Familien und Tribus im Jb. *1852*, S. 115 beigebracht haben, so gehen wir sogleich zu den Arten über:

a. Fungiinae.

Fungia Lk. *pars*, Zopilus Da. S. 76. Lebende Arten sind 16—20; Typus F. patella (agariciformis Lk.).

Micrabacia EH. 89 (i. *Compt. rend. 1849, XXIX*, 71). 2 fossile Arten.
M. coronula *aa.* (Fungia c. Gf., ?F. clathrata G.; Cyclolithes c. Ind.); r.
M. Beaumonti n. — q.

Anabacia D'O. (1849 *Not. Polyp. foss.* p. 11). S. 90; Arten 4 fossil.
A. complanata *aa.* (Fungia complanata Dfr.; F. orbulites Lmx., Michn. *pars*; F. laevis Gf.; Cyclolites l. Blv.; Cyclol. orbulites *et* complanatus Ind.; Anab. orbulites *et* Bajociana D'O.; ?Fungia heteroclita Dfr.; F. liticulata MilneE. in Lamk. *ed.* 2., *err. typogr.*; Cyclolithes titiculatus Ind.): m^1, m^2.
A. hemisphaerica EH. *Brit. corals*: 142. — m^1.
A. Bouchardi EH. Pal. 122. — m^2.
?A. Normaniana D'O. *Prodr. II*, 241. — m.

Genabacia EH. *i. Compt.* 71. Arten 2 fossil.
G. stellifera *aa.* (Fungia stellifera D'A., Cyclolithes st. Ind.), m^2.
G. Sancti-Mihieli [?] *aa.* — m^3.

Herpetolitha Escu. *pars* (Haliglossa HE., *pars*) 93. Arten lebend 1—3.

Cryptabacia EH. *i. Compt.* 71 (Typ. Fungia talpina). Arten 2 lebend.

Halomitra Dana. Art 1 lebend.

Podabacia EH. (*Compt.* 71) S. 98. Art 1 lebend.

Polyphyllia QG. — Arten 1—4 lebend.

Lithactinia Less. Arten 3 lebend.

b. Lophoserinae (*antea* Lophoserinae *et* Cyclolithinae).

Cyclolites Lk. *pars aa.* 102 (Cyclolithes Eb., Funginella D'O.).
C. numismalis Lk. *pars* (Madrepora porpita Esp., *non* Lin.; Fungia n. Gf., C. porpita Blv., C. discoidea Michn., C. Guettardi EH.): r.
C. ellipticus (*et* hemisphaerica) Lk. (Fungia polymorpha Gf. *pars*): f^1.
C. undulatus (*et* semiradiata) Blv. (F. undulata *et* radiata Gf.): f^1.
C. discoideus (*et* hemisphaerica) Blv. (F. disc. Gf.; C. Corbieriaca Mchn.; Funginella h. *et* F. d. D'O.): f^1?
C. cancellatus (Fungia cancellata Gf.; Cycl. canc. Blv.): f^1.
C. polymorphus Ind. (Fungia p. Gf.; Cyclol. elliptica Mchn. *pars*): f^1.
C. Haueranus Michn. (Funginella H. D'O.): f^1.
C. rugosa Mchn.: f^2.
C. Guerangeri EH. (C. semiglobosa Mchn. *pars*): f^1.
C. Deshayesi EH.: ?
C. Vicaryi Haime: aus *Schwedischem* Nummuliten-Gestein [?].
C. Altavillensis Dfr.: t.
C. lenticularis D'A. (Cycloseris l. EH.): t.
C. Borsoni Mchn.: m.

Ob auch Funginella elegans, F. Martiniana, F. numismalis (C. Ligeriensis EH.), F. assilina, F. neocomiensis, F. alpina, Cycl. variolata, C. gigantea, C. cupularia D'O. *Prodr.*, alle aus Terrain Cenomanien bis Parisien, zu dieser Sippe gehören, wagen die Vff. nicht zu entscheiden, da sie die Exemplare nicht gesehen haben.

Palaeocyclus EH. (*i. Compt.* 71; Cyclophyllum D'O., non HALL) S. 109. Vier paläozoische Arten.

P. porpita (Madrep. porpita L.; Cyclol. numismalis LK.; Porpites hemisphaericus SCHLTH.; Madreporites porpita WH.): m.

P. praeacutus (Cycl. praeacuta LNSD., EICHW., Discophyllum pr. *et* D. lenticulatum D'O.): m.

P. Fletcheri EH. *Pal.*: m.

P. rugosus EH. *Pal.*: m.

Cycloseris EH. *i. Compt.* 72 (Actinoseris D'O.), S. 111; zählt 3 lebende Arten und 48 fossile.

C. ?Perezi EH. (Cyclolites Borsonis MCHN., Funginella P. D'O.): s.

C. Andianensis EH. (Cyclolites A. D'A.): t.

C. Niciensis (Cyclolites N. MCHN., Funginella N. D'O.): t.

C. semiglobosa (Cyclolites s. MCHN., Funginella s. D'O.): f^1.

C. Cenomanensis (Actinoseris C. D'O.): f^1.

C. (Actinoseris) provincialis D'O.: f^1.

C. (Fungia) filamentosa FORB.: f^3 (*Indien*).

C. (Fungia) lenticularis RUSSO: t?

Psammoseris EH. (*Pal.* 127) S. 116. — 1 lebende Art.

Stephanoseris EH. (Pal. 127) S. 116. — 1 lebende Art.

Diaseris EH. (*i. Compt.* 72) S. 118. — Arten 2.

D. distorta EH. (Fungia d. MICHN.); fossil??

Trochoseris EH. (*i. Compt.* 72) S. 118. — 1 lebende u. 1 fossile Art.

Tr. distorta EH. (Anthophyllum d. MCHN.): t.

Cyathoseris EH. (*i. Compt.* 72) S. 120. Arten 2 fossil.

C. infundibuliformis EH. (Pavonia i. BLV., Agaricia i. MCHN.): t.

C. Valmondoisiaca EH. (Oulophyllia V. D'O.): t.

Lophoseris EH. (*i. Compt.* 72) S. 121. — Arten 15 lebend, 1 fossil.

?L. (Agaricia ramulosa MCHN.): *Luc*, m.

Protoseris EH. (*Brit.* 103, *Pal.* 129) S. 126. — Art 1 fossil.

Pr. Waltoni EH.: m^2.

Agaricia LK, EH. 127 (Undaria OK.). — Arten lebend 4, wovon eine in *Ägypten* subfossil, 4—5 lebende unsicher, und 1 fossil.

A. ?Ataciana EH. (Maeandrina A. MCHN., Latomaeandra? A. EH., Microphyllia A. D'O.): f^1, *Corbières*.

Mycedium (*pars*) OK. (Phyllastraea DANA, Helioseris EH. *Compt. rend. 1849*): Arten 4 lebende; Typus ist Madrepora elephantopus PALL.

Leptoseris EH. 133 (*i. Compt.* 72). — 1 lebende Art: L. fragilis EH. 133.

Haloseris EH. 134 (*i. Compt.* 72). — 1 leb. Art: Agaricia crispa EB.

Pachyseris EH. 135 (*i. Compt.* 72). — 4 leb. Arten; Typus: Agaricia rugosa LK.

Oroseris EH. 137 (*Paléon.* 130). — Arten 3 fossil.

O. spelaea EH. 137 (Agaricia spelaea VAL. *mss.*): m^4, *St. Mihiel, Verdun.*

O. Apennin[ic]a EH. 137 (Agaricia Apennina Mchn. *Icon.* 57, t. 12, f. 1): t *Superga.*

O. plana EH. 138 (Agaricia Soemmeringi Mchn. *Ic.* 103, t. 23, f. 2, no Gf.; Ag.? plana d'O. *Prodr. II*, 39; O. plana EH. *Paléon.* 131): Co valràg, *Meuse.*

Zweifelhafte Arten sind: Agaricia graciosa Mchn. t. 23, f. 3: m⁴; — O. Sancti-Mibieli, Agaricia granulata Mchn. 103, t. 23, f. 1, *non* Gf., Ce trastraea granulata d'O., m⁴; — A. Neocomiensis d'O.; — A. sulcata d'O — A. convexa d'O.; — A. elegantula d'O.

Comoseris d'O. *Note* 12. Arten 2 in den Oolithen.

C. irradians EH. 139 (*Brit.* 101, t. 19, f. 1); Siderastraea maeandrinoide M'.): m⁴, *Engl.*

C. vermicellaris EH. 140 (*Brit.* 122, t. 24, f. 1; Maeandrina verm. M'.) m¹,², *Engl.*

C. maeandrinoides EH. 141 (Pavonia m. Michn. 100, t. 22, f. 3; Maea drina Edwardsi *ib.* 98, t. 18, f. 6; Latomaeandra Edw. EH. i. *Ann. s nat. IX*, 272; Comoseris maeandrinoides d'O. *Prodr. II*, 40, EH. *Pa léon.* 134; Microphyllia Edw. d'O. *ib.* 40): Coralrag, *Meuse.*

Auch Agaricia irregularis d'O. 39 und wahrscheinlich Agaricia el gans Michn. *Ic.* 102, t. 19, f. 4 (jung) gehören zu dieser Sippe.

? Polyastra Eb. (Roth. Meer 106) gehört wahrscheinlich zur Famili der Fungiden.

Aus dieser Familie zu verweisen sind Agaricia agaricites d'O. (zu de Astraeidae); A. aspera Schwg. (Pseudastraeidae); A. circularis Mchn. (Astr.) A. crassa Gf. (Astr.); A. granulata Gf. (? Poritidae); A. lima Lk. (Porit.) A. lobata Gf. (Astr.); A. lobata Michn. (Astr.); A. papillosa Lk. (Porit.) A. rotata Gf. (Astr.); A. rotata Michn. (Astr.); A. Swinderniana Gf. (Th cidae); Cyclolites alacea Morrn. (Astr.); C. Carcarensis Micht. (Astr.) C. cristata Lk. (Astr.); C. deformis Michn. (Astr.); C. Eudesii Micht (Turbinol.); C. nummulitoides Morn. (Spong.?); C. orbitolites Micht (Astr.); C. excavatus Br. (Astr.); Fungia agricoides Risso (Madrep.); F clathrata Hcw. (Madrep.); F. clypeata Gf. (? Bryoz.); F. compressa L (Turbinol.); F. coronula Micht., *non* Gf. (Astr.); F. elegans Br. (Madr.) F. Japheti Micht. (Astr.); F. mactra Blv. (Turbin.); F. praecox Ros (Cyathoph.); F. radiata Gf. (Madr.); F. semilunata Lk. (Astr.); Fungi nella Braunii d'O. (Ast.); Fungites infundibuliformis Schlth. (Spongiad.) Pavonia lactuca Lk. (Astr.); P. hemisphaerica Michn. (Astr.); P. obtusan gula Lk. (Porit.); P. plicata Lk. (Porit.); P. siderea Dana (Astr.); P. tu berosa Gf. (Astr.?); P. tuberosa Michn. (Astr.).

c. Übergangs-Gruppe: Pseudofungiidae.

Merulina Eb. Arten 2 lebende, 5 dergleichen unsichere bei Dana, wo gegen dessen M. folium und M. rigida zu Hydnophora gehören.

R. Owen: *a History of British fossil Reptiles* [Ie. Heft], *London 1849 ss.*, 4°, *printed for the autor*; dann in *Palaeontographical Society 1848—1850* als „*Monograph of the Fossil Reptilia of the London Clay, in II Parts*," wovon also eine Anzahl Exemplare „*for the autor*" abgezogen worden zu seyn scheint Wir geben eine Übersicht des Inhaltes:

	Fundort.	S.	Tf. u. Fg.
I. CHELONIA.			
1. Marina	. .	7	
Chelone: die Arten stammen von der Insel *Sheppey* (*sh*), von *Bognor* (*b*) in *Sussex* und von *Harwich* (*ha*) . .	. .	7	
breviceps O. 1841	*sh*	10, 68	16, 17, 17a
Emys Parkinsoni Gr., ? *Ch. antiqua* Kön.			
longiceps O. 1841	*sh*	16	12, 13
latiscutata O. 1841	*sh*	20	24
convexa O. 1841	*sh*	21	14, 24, 4
subcristata O. 1841	*sh*	24	15
planimentum O. 1841	*ha*	25, 40	18, 19, 19a
Ch. Harwicensis Woodw.			
crassicostata O. 1849	*ha*	27, 42	20, 21, 22, 22a, 22b
?*Testudo plana* Kön. *ic. sect.*, t. 16, f. 192.			
declivis n.	*b*	30	23
trigoniceps n.	*ha*	31	25 4, 5, 6
cuneiceps n.	*sh*	33	11
subcarinata n.	*sh*	37	10
sp. inc.	*ho*	43	33 12,
Im Allgemeinen	. .	44	
2. Fluvialia O. (Potamites Dum. Bibr.)			
Trionyx, von *Wight* (*w*), von *Bracklesham* (*br*) und *Hordwellcliffs* (*ho*) in *Hampshire* und von *Sheppey* . . .	. .	45	
Henrici O. 1847 (*17th meet.* 65) . . .	*ho*	46	6
Barbarae n.	*ho*	50	5
incrassatus n.	*w*	51	26, 27, 28
marginatus n.	*ho*	55	30
rivosus n.	*ho*	56	29
planus n.	*ho*	58	32
circumculcatus n.	*ho*	59	31 1, 2, 3
pustulatus n.	*sh*	60	31 3, 8, 9
sp. n.	*br*	61	
3. Paludinosa	. .	61	
Platemys	. .	62	4
Bellockii O. 1841	. .	62	4
Bowerbankii O. 1841	*sh*	66, 77	39, 40 1, 2
Emys	. .	67	
testudiniformis O. 1841	*sh*	67	36
?*Emys de Sheppy* Cuv.			

	Fundort.	S.	Tf. u. Fg.
laevis Bell.	*sh*	70	3
Comptoni Bell.	. .	71	2
bicarinata Bell.	. .	73	34, 35
Delabechei Bell.	*sh*	74	37
crassa O. n.	*ho*	76	38
sp.	*w*	76	36 $_{1-5}$
II. CROCODILIA	. .	80	
Crocodilus.			
Toliapicus O.	*sh*	112	2, 2b $_{1}$. 3, 3a $_{1-6}$
? *Crocodile de Sheppey* Cuv., *Crocodilus Spenceri* Buckl., Ow.			
champsoides O.	*sh*	115	2a, 2b $_{1}$
? *Crocodile de Sheppey* Cuv., *Crocodilus Spenceri* Buckl.			
Hastingsiae O. (1847, *17th meet.*)	*ho*	120, 127	1a, 1b, 1c $_{1}$, 1d, 1e $_{2,5}$
Alligator Hantoniensis Wood *i. Lond. phil. Journ.*	. .	126	1c $_{2}$
Gavialis.			
Dixoni O.	*br*	129	3b
III. LACERTILIA.			
sp. pleurodonta O. (Ophidius *in sp.*)	. .	133	3 $_{42, 44}$
IV. OPHIDIA	. .	135	
Palaeophis O. 1841			
Typhaeus n.	*br*	139	2 $_{5-20}$ 3 *fgg.*
porcatus n.	*br*	144	3 *fgg.*
Toliapicus O. 1841	*sh*	146	1, 4, 5
longus n.	*suffolk*	149	3 *fgg.*
Paleryx O.	. .	149	
rhombifer n.	*ho*	150	2 $_{29-32}$
depressus n.	*ho*	150	2 $_{37-38}$
spp.	. .	151—154	

Neue Genera sind, wie man sieht, nicht darunter, die 2 letzt-erwähnten Schlangen-Sippen ausgenommen, welche auf kleinen Eigenheiten des Wirbel-Baues beruhen, die wir z. Th. schon früher mitgetheilt haben. Zwar hat das Werk eine Unterbrechung erlitten, da seit länger als einem Jahre keine Fortsetzung erschienen ist; jetzt wird es jedoch im Verhältnisse der „*Monographs published by the Palaeontographical Society*" voranschreiten, wovon es einen Theil ausmacht [s. nachher].

Derselbe: *Monograph of the Fossil Reptilia, Part III, Cretaceus Formations, 118 pp., 37 pll., 4°, 1851 (the Palaeontographical Society, instituted 1847).* ug = Untergrünsand, og = Oberer

Grünsand, g = Grünsand, u, m, o = untere, mittle und obere Kreide, k = Kreide.

	S.	Tf.	Fg.	Formation.
Chelone Benstedi Ow. *Emys B.* Mant.	4	1—3 29	. . 5	u, m
„ pulchriceps Ow.	8	7A	1—3	g
„ Camperi Ow. *Philos. Trans. 1786, LXXVI* zu *Mastricht*	9	5	. .	m o
„ *spp. indett.*	11	7,7A 29	4 ff.	
Protemys serrata Ow.	15	7 7A	. . 11	g
Raphiosaurus Ow. *Geol. Tr. b, VI*, 413				
„ subulidens Ow. *Rept.* 145, 190	19	10	5, 6	u
Coniosaurus Ow. *n. g.*	21			
„ crassidens Ow.	21	9	13—15	u, m
Dolichosaurus Ow. *n. g.*	22			
„ longicollis Ow.	22	10	1—4	m
Mosasaurus (Trib. Natantia)	29			
„ gracilis Ow. Dixon's *Geol. Sussex*, t. 29	31	8 9 9A	1—3, 6 1—5 9	o
Leiodon Ow. *Odont.* 261, *Rept. 1841*, 144				
„ anceps Ow. *Mosasaurus stenodon* Chw. *Geol. Journ. 1846*, 23	42	9A	. .	k
Crocodilus *sp.*	45	15	. .	k
Polyptychodon Ow. *Od. II*, 19, Rpt. 156	46	16	. .	k
„ continuus Ow. *Od. II*, 19	47	11 14	8 4—6	u ug
? dazu Riesen-Saurier von *Hythe* *Geol. Proceed. 1841, June 16*	47	12, 13	. .	ug
„ interruptus Ow. *Od. II*, 19 Dix. *Geol.* 378	55	9 10 11, 14	11—12 7—9 1—3	g og u m
Plesiosaurus *spp.*				
„ Bernardi Ow. (Dix.)	60	18	. .	o
„ constrictus Ow. (Dix.)	61	9	6, 7	ug
„ pachyomus Ow. *Rept. I*	64	20, 21	. .	og
„ *sp.*	66	17	. .	k
„ *sp.*	66	19	. .	k
Ichthyosaurus	68	4	1—10 13—16	
„ campylodon Carter (Wirbel, Zähne, Kieferstücke, der Unterkiefer über 4' lang, die Zahnkronen bis 11''' hoch, 5½''' dick	69	22, 23 25, 26	. .	g u
Pterodactylus Cuv.	80			

	S.	Tf.	Fg.	Formation.
Pterodactylus Cuvieri Bowb. *i. Zool. proc. 1851, Jan.*	88 97	28 30	1—7 1—3	o
„ giganteus Bowb. *i. Geol. Proceed. 1845, Mai 14* . . . Vogel-Reste Ow. *i Geol. Trans. 1840, b, VI,* t. 39 . . . *Pt. conirostris* Ow. bei Dix. 401, t. 38.	84, 91	31	. .	o
„ compressirostris Ow. . . . *Pt. giganteus* Bowb. *pars*	95 98	27 28 24, 30	5 8—10 4—5	m o
„ *spp.*	. .	32		
Iguanodon Mantelli	105	33—37	. .	g

Protemys wird so charakterisirt: sternum dilatatum, per gomphosin cum testa conjunctum, suturis hyo- et hypo-sternorum in medio lateribusque sterni interruptis.

Coniosaurus gehört wie Raphiosaurus zu den Lacertilia Pleurodonta und unterscheidet sich von allen Sippen durch die Zähne und deren Anlenkung. Schädel und Füsse unbekannt.

Dolichosaurus: ein verstümmelter Schädel und die vorderen 30 Wirbel der Wirbel-Säule, die mit dem hinteren Stücke Wirbel-Säule — *Geol. Trans. b, VI,* pl. 39 — wohl zu einem Individuum zusammengehören, wie sie aus einem Bruche sind. Das gibt zusammen 57 Wirbel mit 18" Länge vom Kopf bis zum Becken; Schulter und Becken sind wohl entwickelt, während unter den lebenden Sauriern, wo Diess noch der Fall ist, der Wirbel nie mehr als 41 vorkommen; der Kopf war klein, der Hals lang, Schlangen-artig. Ein Verwandter von Pseudopus, Ophisaurus etc.; aber mehr Echsen-artig als diese durch seine stärkeren Extremitäten.

Von den Pterodactylen sind 2 bereits seit mehren Jahren bekannt, waren jedoch anfangs mit einander verwechselt. Von Pt. Cuvieri, welcher erst kürzlich gefunden worden, liegt ein Schädel-Vordertheil mit Alveolen bis ans Ende vor, der auf einen 28" langen Schädel schliessen lässt; dann Flügel-Knochen. Pt. giganteus hat Schädel-Ende, Zähne, Schulterblatt und Langknochen geliefert; der ganze Schädel mag 7"—9" lang gewesen seyn, über 1/4 grösser als Pt. crassirostris, dessen Repräsentant in der Kreide diese Art ist, während Pt. compressirostris, dessen Schädel-Theile und Langknochen auf einen 14"—16" langen Schädel, auf Flügel von 7' Länge und auf eine Flügel-Breite von 15' hinweisen, den Pt. longirostris vertritt, und Pt. Cuvieri das Mittel zwischen beiden hält, jedoch mindestens 18' Breite von einer Flügel-Spitze zur andern gehabt haben muss.

S. H. Beckles: Vermuthliche Abgüsse von Fährten in den Wealden (*Geol. Quartf. 1851, VII*, 117). Östlich und westlich von *Hastings* kommen in einem Kalkstein mit Cyrena, Lepidotus u. s. w. erhabene dreitheilige Körper vor, wie deren einen Mantell auch in den Wealden auf *Wight* entdeckt hat, welche Fährten-Abgüsse zu seyn scheinen. Einige Exemplare sind losgerissen am Strande gefunden worden; aber 4 Meilen von *Hastings*, wo die Küsten-Wand 200′ hoch ist, liegen sie 40′ über dem Meere. Sie hängen an der Unterseite der Kalkstein-Schicht, unter welcher eine Thon-Schicht durch Regen und Wetter weggeführt worden, worin die Füsse ursprünglich eingedrückt worden waren, welche die Fährten hinterlassen haben, die der Kalkstein ausgefüllt hat. Ein abgerissener Block zeigt deren vier, welche alle nach derselben Richtung gekehrt sind und in einem regelmässigen Quadrate stehen; die 2 vorderen 2′7″, die 2 hinteren 2′5″ breit auseinander, zwischen den 2 rechten ist 2′3″, zwischen den 2 linken 2′1″ freier Zwischenraum. Der grösste Abdruck hat 21″ Länge. Die Gleichförmigkeit der Gestalt (immer 3 Zehen nach vorn und ein Fersen-artiger Vorsprung nach hinten), der Richtung, der Abstände u. s. w., die beständig vorwaltende Länge der Mittelzehe, ihre Lage im Gestein lassen auf Ausfüllungen von Fährten und zwar Vogel-Fährten schliessen. Einige Exemplare, wie jenes, wovon Taggart i. J. 1846 (*Quartf. II*, 267) der Gesellschaft ein Modell überreicht hat, haben schmälere Zehen.

H. Miller: die Asterolepis und Glyptolepis-Reste, welche im Old-red-Sandstone-Gebiet im N. und W. von *Caithness* vorkommen, sind nicht so gross aber besser erhalten, als die von Asmus in *Russland* gefundenen, und ergänzen daher Manches in der Beschreibung des Gebisses, der einzelnen Kopf-Knochen u. s. w., was bis jetzt noch nicht bekannt geworden war (*Ann. nathist. 1849, b, III*, 63—64).

D. Mineralien-Handel.

Übersicht der Sammlung von Mineralien, Gebirgs-Arten und Petrefakten, welche Bergrath Dr. Hehl in *Stuttgart* zum Verkauf aussetzt.

	Stücke
1) Ausländische Mineralien mit sehr vielen krystallisirten Exemplaren, vielen Edelsteinen, Gold- und Silberstufen etc. . . .	4472
2) Mineralien von *Württemberg* und andern Theilen von *Deutschland*, nach Formationen geordnet	779
4) Eine sehr vollständige Sammlung von Gebirgsarten aus *Württemberg*	3143
3) Einige geognostische Suiten aus *Württemberg*, besonders aus der Trias- und Oolith-Formation	688
5) Eine ausgedehnte Sammlung ausländischer Gebirgsarten nach v. Leonhard's System geordnet	1834

6) Geognostische Suiten, nämlich:
a) Ur-, vulkanische und geschichtete Felsarten aus *Frankreich* . 150
b) Ur- und geschichtete Felsarten aus *Böhmen* 205
c) Desgleichen aus *Mähren* 96
d) Felsarten aus der Nähe von *Heidelberg* 111
e) Ur-, geschichtete und Tertiär-Gebirgsarten aus der *Schweiz* (*St. Gotthard*, *St. Gallen* u. s. w.) 481
f) Gebirgsarten aus den *Schweitzer-Alpen* von Studer . . . 100
g) Desgleichen aus der *französischen Schweiz* 234
h) Ur- und geschichtete Felsarten von *England* 46
i) Desgleichen vom *Kap*, *Neuseeland* und *Vandiemensland* . . 116
k) Felsarten und Mineralien von dem *Vesuv* 198
l) Trapp-Formation vom *Röhn-Gebirge* 27
m) Vulkanische Gebirgsarten von der *Auvergne* 57
n) Gebirgsarten vom *Kaiserstuhl* im *Breisgau* 116
o) Vom Übergangs-Gebirge in der Nähe der *Lahn* 49
p) Desgleichen vom *Rheingau* 116
q) Aus dem Übergangs-Gebirge, Felsarten und Mineralien, von *Dillenburg* 207
r) Aus Oolith und Trias in *Westphalen* (kleine Stücke) . . . 134
s) Aus der Trias von *Baden* 60
t) Desgleichen von *Erbach* 10
v) Aus dem Oolith im *Breisgau* 58
u) Desgleichen aus *Fürstenberg* 22
w) Aus dem Keuper und Lias aus *Coburg* (kleine Stücke) . . 46
x) Aus dem Tertiär-Becken bei *Paris* mit Petrefakten 99
y) Desgleichen aus *Wetterau* 55
z) Aus der Molasse von *Münzenberg* 21
zz) Molasse- und Süsswasser-Formation von *Stein* am *Rhein* . . . 33
7) Ausländische und *Württembergische* Petrefakten 2114
8) Grosse Exemplare von $^1/_2$—2□', meist Petrefakten 300

Zusammen: 16,882

Die Stücke sind grösstentheils 9□'' und darüber — einige geognostische Suiten 4□'' gross, gut erhalten, alle benannt und in Papp-Schachteln.

Unter den Felsarten aus *Württemberg* sind $^2/_5$ Petrefakten. Die ganze Summe von 16,882 Stücken ist nach der Zahl der Kapseln und nicht nach der Zahl der Individuen gezählt; so hat z. B. das Genus Terebratula in 70 Kapseln 720 Stücke; die einzelnen Petrefakten und Mineralien erreichen die Zahl von etwa 20,000 Stücken.

Ausserdem sind noch in Kisten aufbewahrt: Mineralien und Gebirgsarten:

Stücke
1) Aus *Dillenburg* 300
2) Aus *Oesterreich* und *Mähren* 62
3) Aus *Eppelsheim* bei *Alzey* 37
4) Aus *Schlesien* 70
5) Aus *Neapel* 217
6) Aus *Wilhelmsglück*, grosse Exemplare 8
7) Aus *Württemberg*, grosse Exemplare 26

Zusammen: 720

Gesammtsumme 17,602 Stück. — Verkaufs-Preis: 6000 fl.

Ausserdem ist noch eine Doubletten-Sammlung, grösstentheils *Württembergischer* Gebirgsarten, Mineralien und Petrefakten von 4 bis 8□'' in 72 Kisten vorhanden; die Exemplare der Schichte von jeder Formation sind geordnet und in Papier eingepackt. Der Preis dieser Sammlung mit den Kisten ist 300 fl. Ferner sind noch einige Hundert ausländischer Mineralien in kleinem Format von 2 bis 3□'' vorhanden.

Über

die Absätze des *Rheins*,

von

Herrn Dr. Gustav Bischof,
Geheimen Bergrath und Professor zu *Bonn*.

Als am 24. März v. J. der *Rhein* sehr angeschwollen und trüb war, wurde eine grosse Quantität *Rhein*-Wasser am Ufer geschöpft und in grossen Steingut-Töpfen zum Klären aufbewahrt. Erst am 11. August hatte sich das Wasser vollkommen geklärt. Es wurde mittelst eines Hebers abgezogen und der Bodensatz auf ein Filtrum gebracht. Die getrocknete Masse war fest zusammengebacken und weichte nicht im Wasser auf. Salzsäure entwickelte aus ihr nur einige Bläschen; von kohlensauren Erden waren daher kaum Spuren vorhanden. Es enthielten 100.000 Theile *Rhein*-Wasser 20,5 schwebende Theile, welche zusammengesetzt waren aus:

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure	57,63		57,63	66,20
Thonerde	9,53	1,22	10,75	12,35
Eisenoxyd mit einer Spur Manganoxyd	12,05	2,37	14,42	16,56
Kalkerde	0,77	1,96	2,73	3,14
Magnesia	0,24		0,24	0,28
Kali	Spuren	0,89	0,89	1,02
Natron		0,39	0,39	0,45
Glüh-Verlust	9,64		9,64	
Verlust meist aus organischen Überresten bestehend	3,31*		3,31	
	93,17	6,83	100,00	100,00

* Alle Niederschläge bei der Analyse waren von zersetzter organischer Materie stark geschwärzt.

I. Auszug durch Digeriren mit Salzsäure.

II. In Salzsäure unlösliche Theile durch Flusssäure aufgeschlossen.

III. Die *Rhein*-Trübe im Ganzen.

IV. Die *Rhein*-Trübe frei von Wasser und organischen Überresten.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass eine so grosse Menge (93,17 Proz.) der Rhein-Trübe von Salzsäure ausgezogen wurde. Die ganze Menge der Kieselsäure war daher in ihrer auflöslichen Modifikation vorhanden. Es mag wohl seyn, dass die ganze Masse durch fortgesetztes Digeriren mit Salzsäure aufgeschlossen worden wäre. Die Rhein-Trübe erscheint daher als eine Zeolith-artige Masse. Diess ist auffallend, wenn man beachtet, dass sie von zermalmten Gebirgs-Arten herrührt, welche, wie z. B. die Thonschiefer, nur 24—29 Proz. durch Salzsäure aufschliessbare Bestandtheile enthalten. Den Grund hievon kann man wohl nur in der ausserordentlich feinen mechanischen Zertheilung der im *Rhein*-Wasser schwebenden Theilchen und in ihrer vorangegangenen theilweisen chemischen Zersetzung suchen. Wie fein die Rhein-Trübe ist, zeigt der Umstand, dass mehr als 4 Monate verflossen, ehe sich das Wasser vollständig klärte, und dass ich mich vergebens bemühte, durch Filtriren diese Theilchen abzusondern; das Wasser ging stets durch das Filtrir-Papier trüb durch. Eine mehr oder weniger fortgeschrittene Zersetzung der Gebirgs-Gesteine geht in der Regel der Fortführung durch die Gewässer vorher und schreitet durch die vereinte Wirkung des Wassers und der Kohlensäure, welche in keinem Wasser gänzlich fehlt, fort. Durch diese Zersetzung werden aber die Gesteine mehr oder weniger aufgeschlossen, und die Kieselsäure geht aus ihrer unlöslichen Modifikation in die lösliche über.

Der Absatz aus dem *Rhein* hat in seiner Zusammensetzung Ähnlichkeit mit den an Kieselsäure reichen Thonschiefern, wie Nachstehendes zeigt.

	I.	II.	III.
Kieselsäure	67,91	64,51	59,91
Thonerde	18,20	14,10	14,33
Eisenoxyd	7,85	11,86	17,77

	I.
Kalkerde . . .	1,22
Magnesia . . .	2,73
Kali	2,09
	100,00.

I. Thonschiefer von *Lehsten* am *Thüringer-Wald* nach Frick's Analyse*.

II. und III. Dachschiefer von den Gruben *Lok* und *Ostwig* nach meinen Analysen**.

In der Regel ist in den Thonschiefern die Thonerde in überwiegender Menge gegen das Eisenoxyd vorhanden; die beiden Dachschiefer zeigen aber, wie mit Abnahme der Thonerde das Eisenoxyd zunimmt, ja wie selbst dieses jene überwiegen kann. Es ist also wohl zu begreifen, wie ein Eisenreicher Thonschiefer aus dem Absatze des *Rheins* entstehen kann, wenn dieser im Meere nach und nach zu einem Gestein erhärtet, sey es in Folge chemischer Prozesse, die in jedem im Wasser befindlichen Sediment von Statten gehen, oder durch Aufnahme eines Bindemittels (Kieselsäure, kohlensaurer Kalk u. s. w.) aus dem Meer-Wasser. Ein chemischer Prozess geht darin unzweifelhaft vor sich: nämlich die theilweise Zersetzung des Eisenoxyd-Silikats in Eisenoxydul-Silikat durch die desoxydirende Wirkung der organischen Überreste; denn überall, wo diese mit Eisenoxyd gemengt sind, wirken sie desoxydirend. Der Absatz aus dem *Rhein*-Wasser ist aber reich an organischen Überresten. So begreift man, wie das dem Meere als Oxyd zugeführte Eisen mehr oder weniger in Eisen-Oxydul zersetzt wird, welches sich in um so grösserer Menge in Thonschiefer findet, je reiner grün er gefärbt ist. Dass die Trübe des *Rheins*, die selbst in vier Monaten im ruhig-stehenden Wasser nicht zum vollständigen Absatze kam, noch viel weniger aus dem in wenigen Tagen in das Meer fliessenden und in beständiger Bewegung befindlichen Wasser sich absetzen kann, ist von selbst klar. Nur wo keine Strömung ist, wo zur Zeit der Wasser-Fluth das aus seinen Ufern getretene *Rhein*-Wasser stagnirt, da kön-

* Poggendorff's Ann. B. XXXV, S. 188.

** Mein Lehrbuch d. chemisch. u. physikal. Geologie B. II, S. 1075.

nen sich die schwebenden Theilchen absetzen. Der grösste Theil derselben wird daher dem Meere zugeführt und verbreitet sich durch die Strömungen weit in dasselbe hinein, ehe er zum Absatze kommt.

Von dem *Rhein*-Wasser, aus welchem sich die schwebenden Theile abgesetzt hatten, geben 100.000 Gewichts-Theile nach dem Abdampfen . . . . . 11,224 Th. Rückstand.

Davon betrugen die erdigen Bestandtheile 7,334 „

„ „ „ löslichen Bestandtheile 3,890 „

Die erdigen Bestandtheile waren:

kohlensaure Kalkerde . . .	3,238	„
kohlensaure Magnesia . . .	1,219	„
kohlensaures Eisenoxydul . .	0,689	„
kohlensaures Manganoxydul .	0,035	„
Thonerde	0,099	„
Kieselsäure	2,054	„
	7,334	Th.

Die schwebenden und die aufgelösten Bestandtheile betragen also zusammen 31,724 „

Die Analyse der löslichen Bestandtheile wurde, da ihre Menge nur 3,89 Gr. betrug, nicht vollständig ausgeführt. Die Gegenwart von kohlensauren Alkalien wurde deutlich erkannt. Das relative Verhältniss beider Alkalien war 0,605 Kali und 0,592 Natron. Die Menge der Schwefelsäure entspricht 1,76 schwefelsaurem Natron in den 3,890 löslichen Bestandtheilen.

Die Karbonate, welche in den schwebenden Theilchen fehlen, finden sich demnach in aufgelöstem Zustande. Die kohlensaure Kalkerde, welche die aus dem Kalk-Gebirge kommenden Nebenflüsse des *Rheins* diesem Strome gewiss grossentheils in Suspension zuführen, wird daher vom *Rhein*-Wasser vollständig aufgelöst. Diess ist eine interessante aber doch leicht erklärliche Erscheinung. Bekanntlich werden die sonst so Krystall klaren Bäche im Kalk-Gebirge* bei Regen-

* Die ausserordentliche Klarheit der Bäche im Kalk-Gebirge zur trockenen Jahreszeit rührt davon her, dass die Quellen nicht durch unlösliche Thon-Theilchen getrübt worden, welches nicht selten bei den im Schiefer-Gebirge entspringenden der Fall ist. Sind auch letzte klar: so werden doch die in einem Thon-Bette fliessenden Bäche und Flüsse stets

wetter sehr trübe, weil die Kalk-Theilchen so leicht vom Wasser fortgespült worden. Der *Neckar* und seine Nebenflüsse, der *Main*, die *Mosel*, welche ihren Lauf theilweise durch das Kalk-Gebirge nehmen, führen gewiss dem *Rhein* viele Kalk-Theilchen in Suspension zu. Diese werden aber durch die viel grössere Wasser-Masse des *Rheins* aufgelöst, und es würde nur dann nicht geschehen, wenn das *Rhein*-Wasser schon mit kohlensaurer Kalkerde gesättigt wäre*.

Die im *Rhein*-Wasser in 100.000 Th. gefundenen 3,238 Th. kohlensaurer Kalkerde betragen nur $^1/_8$ von der Menge, welche Flüsse, die, wie die *Pader* und die *Lippe*, im Kalk-Gebirge entspringen, enthalten**. Da diesen Flüssen nicht mehr Gelegenheit gegeben ist, Kohlensäure aus der atmosphärischen Luft aufzunehmen, wie dem *Rhein*, so kann in diesem Strome eine ähnliche Menge freier Kalksäure vorausgesetzt werden. Denn gewiss würde der *Rhein*, wenn ihm auch acht Mal so viel schwebende Kalk-Theilchen durch die Nebenflüsse aus dem Kalk-Gebirge zugeführt würden, als ich gefunden habe, doch diese ganze Menge kohlensaurer Kalkerde auflösen.

Dass die Menge der kohlensauren Kalkerde, welche der *Rhein* im normalen Zustande aufgelöst mit sich führt, fast vier Mal so viel beträgt, als jene zur Fluth-Zeit gefundene Menge, zeigt Pagenstecher's Analyse des bei *Basel* geschöpften Wassers, als der *Rhein* völlig klar war***. Es mag aber auch seyn, dass der reiche Kalk-Gehalt des *Rhein*-Wassers bei *Basel* durch die Zuflüsse unterhalb dieses Ortes, wie aus

---

durch Thon-Theilchen etwas getrübt. Die Kalk-Theilchen, welche die im Kalk-Gebirge entspringenden Quellen und Bäche aufnehmen, werden bald aufgelöst.

* Als ich vergangenen Herbst bei starkem Regenwetter die *Württemberger Alp* passirte, fand ich die dortigen Flüsse sehr angeschwollen und sehr trübe. Es wäre wohl der Mühe werth, unter solchen Umständen die trüben Theilchen des *Neckars*, etwa bei *Heidelberg*, zu untersuchen, ob und wie viel sie schwebende Kalk-Theilchen enthalten. Sollten diese Theilchen wider Erwarten keine kohlensaure Kalkerde enthalten: so würde schon die Wasser-Masse dieses Flusses hinreichend seyn zur Auflösung der ihm zugeführten schwebenden Theilchen.

** Meine Geologie B. I, S. 25.

*** Meine Wärme-Lehre S. 124.

dem *Schwarzwald*, aus dem *Rheinischen* Schiefer-Gebirge, welche, da sie nicht oder doch nur geringen Theils aus Kalk-Gebirgen kommen, nur wenig kohlensauren Kalk enthalten können, verdünnt wird. Den reichen Kalk-Gehalt bei *Basel* verdankt der *Rhein* den ausgedehnten Kalk-Gebirgen in der *Schweiz*.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, dass der *Rhein* gewiss niemals schwebende Kalk-Theile dem Meere zuführt. So verhält es sich wohl mit den meisten Strömen, nur diejenigen ausgenommen, welche nahe an ihrer Mündung Kalk-Gebirge durchschneiden; denn diese werden zur Regen-Zeit schwebende Kalk-Theile dem Meere zuführen. Aber es ist klar, dass diese Kalk-Theile so wie sie nur in das Meer gelangen, sogleich aufgelöst werden. Im offenen Meere können daher niemals schwebende Kalk-Theile gedacht werden. Alle Kalk-Absätze im Meere, die Bildung der Muschel-Schaalen, der Korallen-Bänke u. s. w. verdanken mithin ihren Ursprung dem im Meer-Wasser aufgelösten kohlensauren Kalk.

Da sich in den schwebenden Theilen des *Rheins* kein kohlensaurer Kalk findet: so können die Kalk-Gebirge nur wenig zur Bildung der Absätze dieses Stromes beitragen. Nur die geringen Mengen Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd in den Kalksteinen, welche sich nach der Auflösung des kohlensauren Kalks ausscheiden, werden in Suspension fortgeführt. Auch die Sandsteine tragen nur wenig zur Bildung der Absätze des *Rheins* bei, da die Quarz-Körner, aus denen sie bestehen, nur wenig zermalmt werden. Bloss das Bindemittel dieser Gesteine, welches nach der Zertrümmerung derselben von den Gewässern fortgeschlämmt wird, kommt in den *Rhein*. Da dieses Bindemittel in den rothen und bunten Sandsteinen meist sehr Eisen-haltig ist: so trägt es zu dem bedeutenden Eisen-Gehalt in der *Rhein*-Trübe bei. Vorzugsweise sind es also die Schiefer, die krystallinischen Gesteine und die früheren Thon-Absätze des *Rheins* und seiner Nebenflüsse, welche wir in der *Rhein*-Trübe finden.

L. Horner hat bekanntlich die Menge der festen Substanzen, welche der *Rhein* bei *Bonn* mit sich führt, bestimmt*

* Poggend. Ann. B. XXXIII, S. 228.

Er schöpfte das Wasser im August 1833, 165′ vom linken *Rhein*-Ufer, 7′ unter der Wasser-Fläche und 6′ vom Grund. Der *Rhein* war damals ungewöhnlich niedrig, sein Wasser trüb und gelblich. Ein Kubikfuss Engl. abgedampft liess einen Rückstand von 21,10 Gran. Diess beträgt, wenn man 1 Kub.′ Engl. zu 88,57 Pfd. Preuss. annimmt, auf 100.000 Th. *Rhein*-Wasser 31,02 Th. Da durch das Abdampfen die schwebenden und die aufgelösten Bestandtheile erhalten wurden: so stimmt Diess sehr nahe mit dem von mir gefundenen Resultat.

Den zweiten Versuch stellte Horner im November an, nachdem kurz vorher viel Regen gefallen war. Das Wasser war dunkler gelb als beim ersten Versuche. Es wurde aus der Mitte des Stroms, nur 1′ unterhalb der Oberfläche geschöpft. 1 Kub.′ Engl. gab nach dem Abdampfen 35 Gran Rückstand. Diess beträgt auf 100.000 Th. 51,45 Th. Die Menge der trüben Theile ist daher zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen des Stroms sehr verschieden. Offenbar ist sie am grössten, wenn er seinen höchsten Stand und daher seine grösste Geschwindigkeit hat.

Der Rückstand bei Horner's erstem Versuch war bloss gelblichbraun, brauste stark mit Salzsäure und war im Ansehen nicht vom Löss des *Rhein*-Thals zu unterscheiden. Die dunklere Farbe des Rückstandes, welchen ich erhielt, mag zum Theil davon herrühren, dass er frei von den weissen aufgelösten Bestandtheilen war. Dass jenes Brausen nur von den während des Abdampfens niedergeschlagenen Karbonaten herrührte, ist unzweifelhaft.

Horner berechnet, dass der *Rhein* bei *Bonn* in 24 Stunden 145.981 Kub.′ Engl. fester Substanzen mit sich führt. Subtrahirt man hievon die aufgelösten Bestandtheile, so bleiben 94.332 Kub.′ Engl. für die schwebenden Theile übrig. In einem Jahre gibt Diess ein Lager von 5868′ Länge und Breite und 1′ Dicke.

Dr. Steifensand* bestimmte die Menge der schwebenden Theile am 29. Febr. 1844, als der plötzlich angeschwollene

* Die Entstehung und Ausbildung der Erde von J. Nöggerath. *Stuttgart 1847*, S. 208.

Rhein nach dem *Cölner* Pegel eine Höhe von 28′ 5″ hatte, indem er am steinernen *Rhein*-Damm zu *Uerdingen*, wo die Strömung stark ist, einige Flaschen des trüben Wassers schöpfte. Am vierten oder fünften Tage hatte sich alles Trübe auf dem Boden abgesetzt*. Der Absatz betrug in 1 Pfund Wasser 6 Gran; mithin in 100.000 Th. Wasser 78 Th. Diess ist also fast 4 Mal so viel, als ich gefunden habe.

Man kann sich hiernach einen Begriff machen, welche Quantitäten fester Substanzen die sämmtlichen Flüsse in langen geologischen Perioden, in Millionen von Jahren, dem Meere zuführen. Rechnet man dazu, was durch den Wellenschlag an den felsigen See-Küsten zermalmt wird und sich gleichfalls auf dem Meeres-Boden ablagert: so hält es nicht schwer, sich die Bildung der mächtigsten sedimentären Formationen zu erklären.

Was der *Rhein* an schwebenden Theilen mit sich führt, rührt wohl grösstentheils von denjenigen Gebirgen her, welche er und seine Nebenflüsse unterhalb der *Schweitzer* See'n durchströmen. Diese See'n und besonders der grosse *Bodensee* sind grosse Klär-Anstalten, in denen sich der grösste Theil der schwebenden Substanzen, welche der *Rhein* und seine Nebenflüsse oberhalb dieser See'n mit sich führen, absetzt.

Um die schwebenden Bestandtheile, welche der *Rhein* oberhalb des *Bodensee's* mit sich führt, kennen zu lernen, sammelte ich von dem Absatze dieses Stromes bei seinem Einflusse in diesen See. Nach dem Trocknen bildete er ein sehr feines, graues, sandartiges Pulver ohne allen Zusammenhang. Theils mit blossem Auge, theils unter der Loupe erkannte man Quarz-Körnchen, sehr kleine Silber-weisse Glimmer-Blättchen und schwarze Körnchen. Mit Säuren brauste dieser Absatz sehr stark, und man konnte neben Kohlensäure-Gas Spuren von Schwefelwasserstoff-Gas deutlich riechen. Durch Salzsäure wurden die in ihr löslichen Bestandtheile ausgezogen. Der Rückstand wurde mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen. Eine zweite Portion wurde zur Bestimmung der

* Bemerkenswerth ist dieses von dem des von mir geschöpften Wassers so sehr verschiedene Verhalten.

Alkalien mit Flussäure aufgeschlossen. Andere Portionen in der Siedhitze des Wassers getrocknet, wurden zu wiederholten direkten Bestimmungen des chemisch gebundenen Wassers und der Kohlensäure verwendet. Hier die Resultate dieser Untersuchungen.

	I.	II.	III.	IV.
Kohlensaure Kalkerde	30,76			30,76
Kohlensaure Magnesia	1,24			1,24
Kohlensaures Eisen-Oxydul	5,20			5,20
Kieselsäure		50,14		50,14
Thonerde	0,26	4,51		4,77
Eisenoxyd	2,20	0,49		2,69
Manganoxyd		0,35		0,35
Eisen-haltige Kalkerde		0,77		0,77
Magnesia		0,34		0,34
Kali			0,55	0,55
Natron			0,54	0,54
Wasser	0,99			0,99
Verlust, bestehend in Spuren von organischen Substanzen, schwefelsaure Kalkerde und Schwefel-Calcium				1,66
	40,65	56,60		100,00

I. Auszug mit Salzsäure.
II. Rückstand mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen.
III. Durch Flussäure aufgeschlossen.
IV. Der Absatz im Ganzen.

Ganz im Gegensatze mit den schwebenden Gemengtheilen, welche der *Rhein* bei *Bonn* vorbeiführt, finden sich in dem Absatze an seiner Mündung in den *Bodensee* mehr als $^1/_3$ kohlensaure Salze. Wenn auch aus dem *Rhein*-Wasser selbst durch Eintrocknen etwas kohlensaure Kalkerde und kohlensaure Magnesia abgeschieden wird, so kann Diess doch nur sehr wenig betragen. Der grösste Theil dieser Carbonate ist also in Suspension herbeigeführt worden, wenn nicht vielleicht durch organische Thätigkeit etwas kohlensaure Kalkerde abgeschieden wurde, als der Absatz noch unter Wasser war *. Die bedeutende Menge kohlensauren Eisenoxyduls ist unzwei-

* Auf eine Untersuchung des Absatzes durch meinen verehrten Freund Ehrenberg, ob kalkschalige Organismen vorhanden sind, wird die gewohnte Güte desselben mich wohl hoffen lassen.

felhaft in Suspension herbeigeführt worden. Die mächtigen Kalk-Gebirge, die an Kalk-Geschieben, so reiche Nagelflue, welche von den Armen des *Rheins* und seiner Nebenflüsse durchströmt werden, erklären den bedeutenden Kalk-Gehalt in jenem Absatze ohne Schwierigkeit. Sofern nicht dieser kohlensaure Kalk ein Niederschlag durch organische Thätigkeit ist: so bleibt keine andere Erklärung übrig, als dass der *Rhein* oberhalb des *Bodensee's* kohlensauren Kalk in Suspension mit sich führt. Diess setzt aber voraus, dass entweder sein Wasser mit aufgelöster kohlensaurer Kalkerde gesättigt ist, oder dass, namentlich zur Zeit der Fluth, seine Strömung so schnell ist, dass die suspendirte kohlensaure Kalkerde nicht zur vollständigen Auflösung gelangen kann.

Der Ursprung des Glimmers und des Quarzes im *Rhein*-Absatze des *Bodensee's* ist in den Granit-, Gneiss- und Glimmerschiefer-Gebirgen des *Rheinwald*-Thals des *Lukmaniers* am östlichen Abhange des *Gotthard*-Gebirges u. s. w. zu suchen. Aber auch die Glimmer-reiche Nagelflue wird Beiträge liefern. Ich habe schon darauf aufmerksam gemacht*, dass der Lauf des *Rheins* und seiner Arme bis zum *Bodensee* noch nicht 20 Meilen beträgt, und dass gleichwohl bis dahin der Glimmer schon zu so kleinen Blättchen zermalmt wird, dass die grössten derselben nur einen Durchmesser von $^1/_{10}'''$ haben. Noch kleiner müssen sie werden, wenn der Lauf der Flüsse bis in das Meer Hunderte von Meilen lang ist. Die ungleich grösseren Glimmer-Blättchen in manchen Thonschiefer-Varietäten, im bunten Sandstein u. s. w. sind daher gewiss nicht dem Meere zugeführt worden. Insbesondere würden die von groben Quarz-Körnern begleiteten Glimmer-Blättchen zermalmt worden seyn.

Die geringe Menge Magnesia in II, welche als Silikat vorhanden war, lässt schliessen, dass der Glimmer nicht Magnesia-, sondern Kali-Glimmer war, welches auch seiner Silber-weissen Farbe entspricht. Da im Glimmer Kali stets sehr vorherrschend gegen Natron auftritt, im *Rhein*-Absatze des *Bodensee's* aber beide Alkalien in gleichen Mengen vor-

* Meine Geologie B. II, S. 1439 u. 1459.

kommen, so lässt diess noch auf ein anderes Alkalien-haltendes Mineral, etwa auf Albit schliessen. Theilt man die ganze Menge des Kali's dem Glimmer zu: so würde der Glimmer in diesem Absatze ungefähr 6,5 Proz. betragen.

Vergleicht man den bedeutenden Kieselsäure-Gehalt im *Rhein*-Absatze mit der geringen Menge der Basen, welche mit Kieselsäure verbunden waren, und deren Menge nur 10 Proz. beträgt: so sieht man, dass bei weitem die grösste Menge der Kieselsäure in Quarz-Körnchen vorhanden war. Die geringe Menge der Eisen-haltigen Kalkerde lässt schliessen, dass die oben erwähnten schwarzen Körnchen Augit, Hornblende oder Granat waren. Der Granat kann von Glimmerschiefer herrühren.

Die geringen Spuren von Gyps im Absatze finden ihren Ursprung in dem Vorkommen von Gyps im *Rheinwald*-Thal und im *Lukmanier*. Diese leichtlöslichste unter den Gebirgsarten ist ohne Zweifel in *Rhein*-Wasser aufgelöst herbeigeführt worden und hat sich durch Eintrocknen desselben abgesetzt. Organische Substanzen haben dieses schwefelsaure Salz theilweise in Schwefel-Calcium zersetzt; daher die oben bemerkte Schwefelwasserstoff-Entwickelung.

Betrachten wir den *Rhein*-Absatz als ein Ganzes: so lässt sich begreifen, wie aus ihm, wenn er nach und nach durch ein Zament erhärtet und der kohlensaure Kalk krystallinisch wird, ein Kalk-Glimmerschiefer werden kann. Der von mir analysirte Glimmer-haltige körnige Kalkstein aus dem *Glätzer* Übergangs-Gebirge * ist in seiner Zusammensetzung jenem Absatze so ähnlich, dass eine solche Metamorphose sehr wohl zu denken ist.

Eine andere näher liegende Seite bietet indess der *Rhein*-Absatz in Beziehung auf die Bildung des Lösses dar. Er zeigt, wie wirklich aus dem *Rhein* ein bedeutender Absatz von kohlensaurer Kalkerde erfolgen kann. Wenn der *Rhein* oberhalb des *Bodensee's*, statt krystallinische Gesteine, ein Übergangs-Gebirge ausser den Kalk-Gebirgen durchströmte: so würde er statt der grossen Menge Quarz und statt des Glimmers,

* Meine Geologie B. II, S. 999, No. III.

Thonschiefer-Theilchen mit sich führen, und der Absatz im *Bodensee* würde ein wahrer Löss seyn.

Die schwebenden Theile in dem *Rhein*-Wasser unterhalb des *Bodensee's* können keinen Löss absetzen. Es ist wenigstens nicht anzunehmen, dass durch diese grosse Klär-Anstalt Kalk-Theilchen vom Wasser getragen werden, ohne sich darin aufzulösen. Es erscheint mir selbst zweifelhaft, ob die kleinen Glimmer-Blättchen, welche sich manchmal in ihm finden, durch den *Bodensee* geschwommen sind. Die *Schweitzer Aar* und die vielen Nebenflüsse, welche der *Rhein* unterhalb dieses See's aufnimmt, sind es wahrscheinlich, welche sie zugeführt haben. Wenn einst der *Bodensee* durch die *Rhein*-Absätze ausgefüllt seyn wird, dann werden schwebende Kalk-Theilchen auch unterhalb desselben abgesetzt und, mit Thon-Theilchen gemengt, neue Löss-Lager gebildet werden*.

So viel ist gewiss, dass der *Rhein* zu jener Zeit, wo er den Löss abgesetzt hat, Kalk-Lager von bedeutender Ausdehnung durchströmt und sich mit schwebenden Kalk-Theilchen beladen haben muss. Die kohlensaure Kalkerde im Löss kann nur geringsten Theils ein chemischer Niederschlag

---

* Ebel (Anleitung die *Schweitz* zu bereisen, Th. II, S. 148) bemerkt: „der *Bodensee* dehnte sich ehedem tief in's *Rhein*-Thal hinein. Der vom *Rhein* jährlich herbeigeführte Schutt füllt seinen Kessel aus und setzt neues Land an. Seit 18 Jahrhunderten beträgt das auf diese Weise an der *Rhein*-Mündung erzeugte Land ungefähr eine kleine Stunde in Länge und Breite."

Die bedeutende Einbiegung des *Bodensee's*, welche bei dem Dorfe *Staad* oberhalb *Rorschach* beginnt und bis *Fussach* und *Bregenz* fortzieht, mit ihren Land-Zungen, ist angeschwemmtes Land, welches, zum Theil mit Gräben durchschnitten, noch in der Entwässerung begriffen ist. Die Orte *Altrhein*, *Fussach* und *Hardt* liegen auf diesem angeschwemmten Lande. Sollte die Zeit der Erbauung dieser Orte aus alten Chroniken zu ermitteln seyn, so würde Diess einen Maassstab für das Alter dieses Landes geben. Der Name „*Altrhein*" ist desshalb bezeichnend. Die plötzliche Biegung des *Rheins* bei *Bruck*, fast unter einem rechten Winkel gegen NW., zeigt, dass er sich seinen früheren geraden Lauf wahrscheinlich in der Richtung nach *Hardt* durch seine Absätze selbst verstopft hat. Die *Dornbirner Ach*, ein aus dem *Vorarlbergischen* kommender Fluss, ergoss sich früher wahrscheinlich in den *Rhein*, während sie jetzt bei *Fussach* in den *Bodensee* fliesst.

aus dem *Rhein* seyn. Sollte er sich auch damals, als er die Kalk-Lager durchströmte, mit kohlensaurer Kalkerde gesättigt haben: so musste er doch da, wo er die Nebenflüsse, welche nicht Kalk-haltige Gebirge durchströmten, aufnahm, wieder verdünnt werden. Nur da, wo sich stagnirendes *Rhein*-Wasser durch Verdunstung wieder konzentrirte, konnte der aufgelöste kohlensaure Kalk niedergeschlagen werden. War solches stagnirendes Wasser mit Thon-Theilchen beladen: so fielen diese zuerst nieder, und erst später, als eine hinreichende Menge Wassers verdunstet war, begann der chemische Niederschlag der aufgelösten kohlensauren Kalkerde. Unter diesen Umständen müssten sich aber im Löss unten Thon- und darüber reine Kalk-Lager finden, was nicht der Fall ist. Da im Gegentheil Thon und kohlensaurer Kalk im innigen Gemenge im Löss vorkommen: so war der Absatz ein gleichzeitiger, und beide Substanzen müssen im Wasser schwebend vorhanden gewesen seyn. Nur die geringe Menge kohlensaurer Kalkerde, welche in dem mit *Rhein*-Wasser getränkten Absatze vorhanden war, schied sich beim Eintrocknen als chemischer Niederschlag ab. So scheidet sich noch jezt kohlensaure Kalkerde an den Ufern des *Rheins* bei *Bonn* aus, welche Stein-Brocken und Sand zusammenkittet *. Es geschieht beim Eintrocknen des Wassers, wenn es vom Ufer zurücktritt. Durch den Wechsel des Wasserstandes wiederholt sich das Befeuchten der Steine und des Sandes und das Verdunsten unzählige Male, und so bilden sich nach und nach dicke Kalk-Krusten.

Dass der Absatz des Lösses im *Rhein*-Thale ein altes Ereigniss ist, zeigt seine bis 300′ über den dermaligen Spiegel des Stromes reichende Höhe. Mag nun der *Rhein* seitdem sein Bett so tief ausgefurcht haben, oder mag das Gebirge, auf dem der Löss liegt, gehoben worden seyn: stets kommen wir auf lange geologische Zeiträume, die seit der Ablagerung des Lösses verflossen sind. Während so grosser Veränderungen auf der Erd-Oberfläche mögen aber ausgedehnte

---

* Meine populären Briefe üb. d. gesammten Gebiete d. Naturwissenschaften, B I, S. 208, und meine Geologie, B. II, S. 1189.

Kalk-Lager, welche Löss-Massen von einigen Hundert Fuss Mächtigkeit gebildet haben, so spurlos verschwunden seyn, dass jetzt ihre Bildung nicht mehr möglich ist.

Lycett* bemerkt, dass die Molasse, welche der *Rhein* auf einer weiten Strecke zwischen dem *Bodensee* und dem *Rheinfall* durchschneidet, an einigen Stellen aus gelbem Lehm besteht, der bei *Stein* in der Nähe von *Öningen* 150′ mächtig und dem Löss sehr ähnlich ist. Angenommen, die Wasser des grossen *Bodensee's* seyen durch ein Erdbeben plötzlich zum Durchbruche gekommen: so würden sie, solche Lagen durchschneidend, sich mit grossen Lehm-Massen beladen und dieselben in ihrem weiteren Laufe wieder abgesetzt haben. Es ist aber nicht wohl anzunehmen, dass das Wasser des ganzen *Bodensee's* hinreichend gewesen wäre, solche bedeutende Massen von Löss, wie wir sie zwischen *Basel* und *Cöln* finden, auf einmal fortzuführen und abzusetzen. Die Absätze des Lösses sind, wie die aller Flüsse, höchst wahrscheinlich das Produkt einer langen Periode. Sind die Materialien zu diesem Absatze, ausgedehnte Kalk-Lager, in überflüssiger Menge vorhanden: so brauchen wir solche hypothetisch angenommene gewaltsame Ursachen nicht, wie der Löss-artige Absatz an der Mündung des *Rheins* in den *Bodensee* zeigt. Solche ausserordentliche Wasser-Fluthen können immer nur für eine verhältnissmässig kurze Zeit wirksam seyn. Fliessen grosse Wasser-Massen plötzlich ab, so tritt bald wieder der normale Wasser-Abfluss ein, auf welchen wir hingewiesen werden, wenn wir die Entstehung ausgedehnter Absätze erklären wollen. Aber wie am *Bodensee* so auch da, wo sich der Löss unterhalb desselben findet, war stagnirendes Wasser zu seinem Absatze nöthig. Da er nur da vorkommt, wo sich das *Rhein*-Thal bedeutend erweitert, wie unterhalb *Coblenz* im Becken von *Neuwied* und vom *Siebengebirge* abwärts, da er sich in den Seiten-Thälern und Schluchten weit von der Strömung entfernt findet: so sehen wir, dass hier dieselben Bedingungen wie am *Bodensee* stattgefunden haben.

---

* *Principles of Geology, vol. III*, p. 153.

Bemerkungen über Dr. E. Suess' Abhandlung „über die *Böhmischen* Graptolithen"

(in W. Haidinger's naturwissensch. Abhandl. IV, iv, 87 ff. > Jb. *1852*, 245),

von

Herrn J. Barrande.

In der Vorrede zu meinem Schriftchen über die Graptolithen (*Prag 1850*, vgl. Jb. *1851*, 123) habe ich bereits die Arbeit des Herrn Suess angekündigt mit den Worten: „Ein durch seinen Eifer für die Paläontologie achtungswerther junger Mann, Dr. Ed. Suess aus *Prag* hat, wie er uns sagt, noch spezielle zoologische und anatomische Studien über die Graptolithen gemacht und uns die Mittheilung seiner Abhandlung angeboten; aber Beweggründe zarter Art, welche jedermann begreifen wird, haben uns nicht gestattet, dieses Anerbieten vor der Veröffentlichung unserer eigenen Beobachtungen anzunehmen; nachdem sich die Gelegenheit gegeben, unsere beiderseitigen Materialien zu vergleichen, haben wir die Gewissheit erlangt, dass alle von Hrn. Suess gesammelten Formen sich auch in unserer Sammlung befinden, und dass wir ausserdem noch im Besitze einer grossen Anzahl anderer sind, die ihm unbekannt geblieben; unsere Veröffentlichung wird ihm daher die Mittel bieten, seine Arbeiten zu vervollständigen, und wir danken ihm für das Vertrauen, welches er uns bezeugt hat."

Diese Stelle hat die Bestimmung, die Überzeugung, welche ich damals nach Ansicht der Materialien des Hrn. Suess gewonnen hatte, auszudrücken, dass ihm wesentlich die zur

Grundlage zoologisch-anatomischer Studien diensamen Hülfsmittel fehlten. Ich glaube in der That, dass es die guten Materialien sind, welche grossentheils die guten Paläontologen machen. Durch die Veröffentlichung meiner Abhandlung hat Hr. Suess freies Feld für die Fragen in Bezug auf die Graptolithen erhalten; doch ist seine Arbeit, welche er 1850 sehr eilig schien herauszugeben, erst Ende 1851 erschienen: eine Verzögerung, welche mich nicht in Verwunderung gesetzt, und die ich auf die vortheilhafteste Weise für den Vf. ausgelegt habe, indem ich unterstellte, dass, nachdem Hr. Suess durch mich von dem Vorhandenseyn viel besser erhaltener Graptolithen Kenntniss erhalten, er die Zeit benützt habe, um sich dergleichen zu verschaffen. Auch hoffte ich, dass er nach *Prag* kommen würde, um meine Sammlung zu studiren, welche er nur einige Augenblicke lang bei mir angesehen hatte. In Wirklichkeit hat Hr. Suess während seiner kurzen Besuche kaum den 50. Theil der von mir gesammelten Materialien gesehen und nicht einmal die kleine Anzahl ausgewählter Exemplare wahrgenommen, welche durch ihre vollkommene Erhaltung geeignet sind, die wichtigsten Fragen über diese Fossil-Reste zu lösen.

Im November 1851 erhielt ich die Abhandlung des Hrn. Suess, nach deren Einsicht ich zu meinem grossen Erstaunen die Bemerkung machte, dass alle Materialien, welche zu deren Bearbeitung verwendet wurden, so unvollständig erhalten gewesen sind, dass ich hätte keine ernsten Studien darauf gründen können. Da der Paläontologe nicht das Recht hat, in der Natur zu rathen, und er nur dasjenige beschreiben kann, was er wirklich sieht, so ist es ganz natürlich, dass Hr. Suess weit hinter der Aufgabe zurückgeblieben ist, die er sich gesetzt hatte. Seine noch junge Einbildungskraft und sein, wie er es selbst nennt, Enthusiasmus für die Wissenschaft haben ihn jedoch verführt auseinander zu setzen, was er geglaubt hat in schadhaften, entstellten und oft auf unkenntliche Eindrücke beschränkten Exemplaren zu erkennen.

Um allen Zweifeln und Einwürfen der Gelehrten voraus zu begegnen, bin ich bei Beschreibung der *Böhmischen* Graptolithen besorgt gewesen, bei jeder Art den Erhaltungs-

Zustand der Exemplare besonders hervorzuheben, welche mir zu meinen Studien gedient haben; und ich habe mir Mühe gegeben, jede der Formen mit allen Einzelnheiten und mit der Sauberkeit abzubilden, welche nöthig sind, um keiner Ungewissheit Raum zu geben, und da ich gewöhnt bin, Text und Figuren eines Autors als den einfachen Ausdruck dessen, was er wirklich gesehen hat, zu betrachten, so erwartete ich, dass auch meine Beschreibungen und Abbildungen als Nachweisungen thatsächlicher Verhältnisse angesehen werden würden. Als ich den Text des Hrn. Suess las, bemerkte ich jedoch, dass alle meine Vorsicht vergeblich gewesen und er weder auf meine Figuren noch auf meine Erklärungen Rücksicht genommen hatte, als ob Diess nur eben so viele paläozoische Träume seyen. Die von mir nachgewiesenen Thatsachen sind daher vor seinen Augen verschwunden und haben nicht vermocht, seine persönlichen Anschauungen aufzuwiegen. Es würde mir sehr willkommen gewesen seyn, meine Arbeiten über die Graptolithen durch wirkliche zoologisch-anatomische Studien ergänzt zu sehen, die ich angekündigt hatte; denn da meine Arbeiten keinen anderen als einen rein zoologischen Zweck haben: so ist es natürlich, dass die Gelehrten, welche sich speziell mit Zoologie beschäftigen, den Kreis der allgemeinen Beobachtungen erweitern, welche ein Paläontologe sich beschränkt an den organischen Resten zu machen, die er zu Tage fördert. Unglücklicher Weise ist die Abhandlung des Hrn. Suess weit entfernt, diese Lücke auszufüllen.

Um ein gründliches Urtheil zu fällen, habe ich Hrn. Suess um die Mittheilung der Original-Exemplare gebeten, welche seinen Beobachtungen zu Grunde lagen, und welche er mir auch redlich zugestellt hat, und ich muss, ehe ich weiter gehe, erklären, dass ich Hrn. Suess für einen zu ehrenhaften jungen Mann halte, als dass mir je der geringste Verdacht gegen seine Wahrheits-Liebe in den Sinn kommen könnte; aber er ist Mensch, ist jung, noch ungeübt und kann sich daher täuschen, und es ist das unangefochtene Recht eines jeden Naturforschers, ehe er in verba magistri schwört, sich selbst von der Richtigkeit vorhandener Beobachtungen zu überzeu-

gen, und selbst Hr. Suess muss gestehen, dass er in grosser Ausdehnung gegen mich von diesem Rechte Gebrauch gemacht hat, weil er in der Mehrzahl der Fälle weder meine Beschreibungen, noch meine Abbildungen, noch meine besonderen Andeutungen berücksichtigt hat, um seine Ungläubigkeit zu beseitigen. Suess' Beobachtungen beruhen noch grossentheils auf Exemplaren, die er von Professor Bilimek in *Wiener-Neustadt* entliehen, der auch mir sie auf meine Bitte mit der grössten Bereitwilligkeit anvertraut hat. So im Besitze aller nöthigen Materialien, habe ich nach meiner unpartheiischen Weise nicht alleiniger Richter in einer Sache seyn wollen, die mich persönlich angeht; ich habe daher Hrn. Professor Reuss und Hrn. Conservator Dormitzer vom *Böhmischen* Museum zu Hülfe gerufen und ihnen diese Belegstücke sowohl als die meiner eigenen Sammlung gezeigt und dann noch beide an Professor Geinitz nach *Dresden* zur Untersuchung gesendet, der sich so eben selbst mit einer allgemeinen Monographie der Graptolithen beschäftigt* und im vorigen Sommer Hrn. Suess über seine Entdeckungen an diesen Resten hatte sprechen hören. Nachdem nun alle drei, ohne gegenseitige Verständigung unter sich gleichmässig zum nämlichen Resultate, wie ich über die Arbeiten des Hrn. Suess gelangt sind, so kann kein Zweifel mehr über die streitigen Fragen seyn, und man kann die Meinung, welche ich ausgesprochen habe, als das Urtheil einer wissenschaftlichen Jury betrachten. Ich will nun die Arbeit von Suess nach ihrer Ordnung durchgehen, welche der meinigen gerade entgegengesetzt ist, da ich den Weg vom Einfachen zum Zusammengesetzten gewählt hatte.

I. Retiolites = Gladiolites Barr.

Wer immer lebende oder fossile Organismen beschreibt, sucht sich vollständig erhaltene und insbesondere nicht durch Zerdrückung entstellte Exemplare zu verschaffen. Wenn ein Botaniker die Blätter, Blumen und Zellgewebe der Pflanzen, die er untersuchen will, zuerst dem stärksten Drucke einer

* Vgl. Jahrb. S. 373. D. R.

hydraulischen Presse aussetzte, so würde er in Gefahr gerathen, eine Menge Fehler zu begehen, welche derjenige leicht vermeidet, welcher dieselben Pflanzen frisch und in natürlichem Zustande vor Augen hat. Studirte Hr. Suess die Retioliten nach ihren Abdrücken ohne Relief in den *Böhmischen* Schiefern, so ist es klar, dass er sich unwillkürlich denselben Irrthümern aussetzte, wie vorhin der Botaniker. Ich bin dieser Gefahr dadurch entgangen, dass ich viele Jahre lang beharrlich nach Exemplaren suchte, welche ihr ganzes Relief behalten hatten, und ich habe sie in den Kalksteinen gefunden, wo sie aber äusserst selten sind. In Folge dieser Entdeckung ist meine paläontologische Aufgabe sehr leicht geworden; ich habe nur das, was ich suche, genau abzubilden und zu beschreiben gebraucht, wie ich eine Terebratel oder ein Orthoceras beschrieben haben würde. So entstunden mein Text und meine Figuren (Grapt. 68, t. 4, f. 16—33). In zwei Worten: ein Retiolit ist ein Graptolith aus zwei Reihen prismatischer Zellen von viereckigem Queerschnitt; diese Zellen münden in einen gemeinsamen mittlen Kanal ohne solide Achse ein. Die in einer Reihe stehenden sind durch vollständige Scheidewände von einander getrennt, wie in den übrigen Sippen dieser Familie. Was aber Retiolites insbesondere unterscheidet, das ist, dass die äusseren Wände nur durch ein Netz offener Maschen gebildet werden. Man sieht auf einer solchen Netz-förmigen Wand oft eine Faden-förmige Achse, welche mehr und weniger unregelmässig ist, zuweilen aber auch gänzlich fehlt.

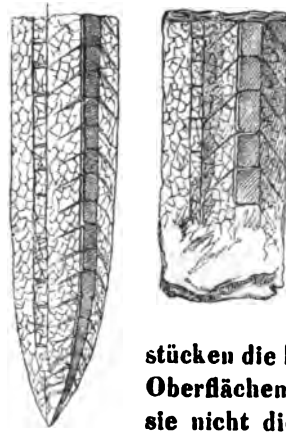
Von allen diesen einfachen und an im Relief wohl-erhaltenen Exemplaren deutlichen Elementen bleibt an zusammengedrückten Individuen nichts übrig, als das Netz der zwei äusseren Oberflächen. Es ist dieses Netz, auf welches Hr. Suess seine ganze Aufmerksamkeit gerichtet, als ob daraus der organische Körper allein bestanden hätte. Er hat es in wissenschaftlicher Form weitläufig beschrieben. Nach ihm würde die mittle Achse Äste hervorbringen, die sich mehrfach verzweigen und endlich ein Zellen-System zusammensetzen; denn so nennt er die offenen Maschen des Netzes. Ich werde dem Vf. nicht in die bewunderten Einzelnheiten dieser Organisa-

tion folgen, welche nach seiner Versicherung den zahlreichen Beobachtern dieser Sippe entgangen sind. Ich will nur zwei Bemerkungen machen: 1) Wenn Retiolites wirklich so organisirt gewesen wäre, wie Suess annimmt, so würde er aufhören, eine Sippe aus der Familie der Graptolithen zu seyn; denn ich sehe nicht ein, was er mit diesen Körpern noch gemein haben würde, welche aus 1—2 Reihen Zellen-Säcken bestehen, die in einen gemeinsamen Kanal einmünden. Retiolites würde vielmehr die grösste Analogie mit den Sippen Gorgonia, Retepora, Fenestella darbieten. 2) Die Retioliten sind nicht die einzigen Wesen, welchen die Natur nur eine Netz-förmige statt einer zusammenhängenden Hülle verliehen hat, wie sie die Graptolithen besitzen. Um nicht aus den Schranken meiner Studien herauszutreten, will ich mich nur auf 2 Trilobiten-Arten der Sippe Dalmania berufen. Die eine ist seit lange unter dem Namen Olenus punctatus Steing. = Phacops arachnoides Gr. bekannt und stammt aus der Devon-Formation der *Eifel*; die andere, D. Mac-Coyi habe ich in *Böhmen* entdeckt. Es ist eine merkwürdige Eigenthümlichkeit beider Arten, dass ihre Kruste auf der ganzen Oberfläche des Körpers mit Ausnahme der Furchen-Vertiefungen von sehr dicht stehenden Poren durchlöchert ist. Diese Poren durchdringen die Kruste von aussen bis innen, und man kann sie mit denen auf der Rand-Einfassung bei Harpes und Trinucleus vergleichen. Hier sind also Wesen aus einer viel höher stehenden Klasse als die Graptolithen, welche wie die Retioliten eine vollständig durchlöcherte Hülle darbieten. Man darf sich also nicht wundern, diese Organisation an der Hülle von Anthozoen wiederzufinden. Wären diese Thatsachen Hrn. Suess bekannt gewesen, so würden sie ihm die Mühe erspart haben, nach so vielen unnützen, wenn auch sinnigen Analogie'n zu suchen. Aber für sein Zellen-System eingenommen, hat er bei der Ansicht von einer Netz-förmigen Hülle, wie ich sie aufgestellt, nicht stehen zu bleiben vermocht und von den Individuen abgesehen, welche ich abgebildet habe; um die wahre Dicke des Thieres zu zeigen. Er hat sich eingebildet, die ganze Dicke an einigen so zusammengedrückten Exemplaren zu sehen, dass die 2 aufeinander-

liegenden Netz-förmigen Wände nur noch Papier-Dicke besassen. Übrigens befindet sich unter den von Suess gezeichneten Figuren kein Queerschnitt eines Retiolites, obwohl er im Texte mehrmals davon spricht. Seine Ausdrücke („leider" auf S. 97) scheinen sogar einen Verdruss darüber anzudeuten, dass diese Queerschnitte merklich von denjenigen abweichen, welche ich von der nämlichen Art gegeben hatte. Da in Folge der Zusammendrückung sich das in jeder Masche abgesetzte Theilchen der Felsart leicht ablösen kann, so hat Suess geglaubt, hierin die durch die Verästelung der Zweige entstandenen Zellen zu erkennen. Was diese durch ihre als von der Achse ausgehend dargestellten Zweige betrifft, welche durch ihre wiederholte Gabelung sein ganzes Zellen-System hervorbringen sollten, so sind Diess nichts anderes als die Kanten der Wände zwischen den prismatischen Zellen von Retiolites. Man findet ihre Spur mehr oder weniger deutlich auf allen Abdrücken, aber in sehr veränderlicher Form je nach der Stellung des Individuums und der Richtung der Zusammendrückung. Dieselben Ursachen veranlassen so oft eine Änderung in der Lage der Faden-förmigen Achse auf der Oberfläche. Wenn daher behauptet wird, dass diese Achse immer in der Mitte liege (S. 94), so habe ich dagegen anzuführen, dass in meiner Sammlung eine Reihenfolge von Exemplaren vorhanden ist, worin die Lage der Achse zwischen der Mitte und den Rändern in allen Abstufungen wechselt. Retiolites war eben so gut wie alle anderen Graptolithen tausend Zufälligkeiten unterworfen, nach welchen seine Neigung zur Oberfläche, gegen welche es gedrückt wurde, wechseln konnte. Daher rührt dann das manchfaltige Aussehen dieser wie aller analoger Formen. Es ist mir selbst gelungen, Exemplare aufzufinden, welche den Treppen-förmigen Eindruck des Retiolites Geinitzanus eben sowohl in den Kalken als in den Schiefern darbieten. Sie zeigen die viereckigen Öffnungen der prismatischen Zellen in zwei zur Achse parallelen Reihen und im Ansehen sehr ähnlich denjenigen mehrer Graptolithen, die ich abgebildet habe. Ich könnte daher diese Thatsache zur Bestätigung der Graptolithen-Natur der Retiolites anrufen, falls es einer solchen Bestätigung noch be-

dürfte, wenn man das mit seinem ganzen Relief erhaltene Fossil sieht. Die hier beigefügte Skizze stellt diese Treppenförmigen Eindrücke an zwei Bruchstücken dar, von welchen eines aus dem Kalke und das andere aus dem Schiefer ist. Mangel an Raum hatte mir nicht mehr gestattet, sie noch auf der Tf. 4 meiner Abhandlung aufzunehmen. Man sieht sehr deutlich an jedem derselben rechts die Reihe der viereckigen Mündungen und die Ränder der Zwischenwände zwischen den Zellen, weil diese Theile auf der dem Beobachter zugewendeten Fläche liegen. Da der Umriss der Mündungen der anderen Seite im Gestein verborgen liegt, so ist er weniger sichtbar, doch durch die Dicke des zusammengedrückten Individuums hindurch noch kenntlich genug. Auch sieht man an beiden Bruchstücken die Faden-förmige Achse einer der zwei Oberflächen, und man wird leicht bemerken, dass sie nicht die Mittellinie einnimmt.

Abdrücke
ohne Relief: auf Schiefer. mit Relief: auf Kalkstein.



Untersuchen wir jetzt die von Hrn. Suess unterschiedenen Retiolites-Arten.

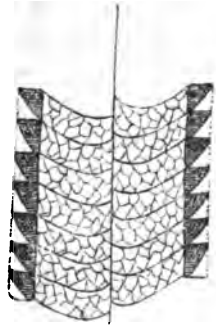
1. R. Geinitzanus. Die in dem vorliegenden Aufsatze gegebene Synonymie zeigt uns, wie leichthin dessen Vf. die Identität der unähnlichsten Formen aus allen Gegenden zulässt. Wenn die Paläontologen diese Methode befolgten, so würde die Verwirrung der Arten bald unheilbar seyn. Auch bringt der Vf. wieder alle Betrachtungen zum Vorschein, welche er schon bei den Sippen-Charakteren auseinander gesetzt hatte, fügt jedoch einige neue Einzelnheiten bei über die Merkmale, welche ihm als Art-Charakter, als Anomalie'n und als Anzeigen individueller Entwickelung erscheinen. Er gibt unter andern Art-Kennzeichen an eine dreifache Längstheilung, die ich an diesem Fossile niemals wahrgenommen habe, und welche er zweifelsohne von Gr. mucronatus Richt.

aufgenommen hat, der ihm ohne Grund mit der *Böhmischen* Art übereinstimmend scheint. Diese Dreitheilung ist auch an des Vfs. Exemplaren nirgends zu sehen, was beweisen dürfte, dass sie nirgends zu finden ist. Übrigens bestätigen diese Figuren, was ich über den jämmerlichen Erhaltungs-Zustand der als Typus dienenden Exemplare bereits gesagt habe. Es ist nicht eines mit ganzen Rändern darunter; die Zerreissungen in denselben haben dem Vf. Gelegenheit geboten, seine Einbildungs-Kraft in deren Erklärung als Anomalie'n der Entwickelung seines Zellen-Systemes zu üben. Ich bin erstaunt zu lesen, dass Hr. Suess zahlreiche Exemplare vor Augen gehabt hat, ohne ein einziges zu begegnen, woran er hätte die vollständigen Ränder mit den Zellen und deren Mündungen, oder wenigstens deren Eindrücke wahrnehmen können. Damit aber die Gelehrten ermessen können, in wie fern solche Exemplare wirklich zu finden seyen, will ich beifügen, dass ich deren in meiner Sammlung über 40 habe, welche unter Hunderten ausgewählt sind und von verschiedenen Örtlichkeiten und selbst von *Wiskocilka*, wo Hr. Suess hauptsächlich seine Materialien gesammelt hat, herstammen.

2. R. grandis Suess. Ich habe das best-erhaltene Stück dieser Form vor Augen, das in einem sehr entwickelten Individuum des R. Geinitzanus besteht. Nachdem ich es gewaschen, war die Identität leicht zu erkennen. Die vom Autor gezeichnete Figur (Tf. 7, Fg. 2b) ist weit davon entfernt, eine genaue Vorstellung von diesem Fossile zu geben. Die hier beigefügte Skizze ist bestimmt, das Thatsächliche richtig zu geben; ich muss jedoch bemerken, dass ich die in meiner Abhandlung durchgeführte Stellung angenommen habe, welche Hr. Suess bei allen Graptolithen für angemessener erachtet hat umzuwenden.

Das Exemplar stellt einen Abdruck ohne Relief auf einem Schiefer-Stück dar. In Folge der Zusammendrückung oder vielleicht, weil das Individuum schon früher gelitten hatte, bieten die prismatischen Zellen eine gegen die Axe konkave Biegung dar. Ich habe in meiner Sammlung ein Exemplar des R. Geinitzanus mit Relief in Kalkstein, dessen Zellen genau dieselbe Biegung zeigen, welche mithin nicht als Merkmal

Abdruck ohne Relief, auf Schiefer.



einer besonderen Art betrachtet werden kann. Die ausgefüllten Scheidewände zwischen den prismatischen Zellen sind an dem Handstücke des Hrn. Suess leicht zu erkennen; denn auf den ersten Blick unterscheidet man schon deren Kanten, welche vom Rande an bis zur Achse der Netz-förmigen Oberfläche sich der Beobachtung darbieten. Ihre Anwesenheit wird gegen das Ende hin noch deutlicher, welches man in den offenen Zellen-Mündungen erblickt, weil nämlich die in glänzendes Schwefel-Eisen umgewandelten Scheidewände gegen die schwarze Farbe des Gesteins grell abstechen. In der neben-stehenden Skizze habe ich den durch die Zellen-Mündung gesehenen Theil einer jeden Scheidewand schwarz angegeben und durch eine punktirte Linie die vierte Seite der rechteckigen Zellen-Mündung bezeichnet. Diese Seite ist in dem Bruchstücke nicht sichtbar, entweder weil sie noch in der Schiefer-Masse verborgen, oder wahrscheinlicher weil die untere Netz-Wand des Individuums schon vor dem Übergang in den Fossil-Zustand zerstört worden war.

Nach der von Hrn. Suess gegebenen Figur dieser Form könnte man versucht seyn, die beständige Erscheinung von zwei Maschen-Reihen im Zwischenraum zweier aufeinanderfolgender Scheidewände einen Art-Charakter finden zu wollen. Ich muss daher den Leser benachrichtigen, dass an dem fraglichen Fossile die Maschen keine regelmässigen Reihen bilden, sondern bald zu 3 und selbst zu 4 in einer zur Achse parallelen Reihe zwischen zwei Nachbarwänden beisammen stehen, wie bei andern Exemplaren von R. Geinitzanus auch.

II. Petalolithus Suess.

Der von Hrn. Suess vorgeschlagene Name ist überflüssig, indem schon zwei für diese nämlichen Formen, d. h. für die Graptolithen mit doppelter Zellen-Reihe existiren. Mac Coy hat in *England* für sie zuerst den Namen Diplograpsus

angewendet, während ich in *Böhmen* zu gleicher Zeit, noch unbekannt mit seiner Arbeit, den Namen Diprion gebrauchte. Es ist wahr, dass beide nur für Subgenera haben gelten sollen; es ist aber gebräuchlich, wenn man ein Subgenus zum Rang eines Genus erhebt, den Namen, welchen das erste bisher geführt, auch dann noch beizubehalten. Da der Name Diplograpsus noch etwas vor dem meinigen veröffentlicht worden ist, so hat er den Vorzug, und in jedem Falle fällt die Benennung Petalolithus der Synonymie anheim.

Alle Gelehrten, welche neuerlich fossile Reste dieser Familie studirt und beschrieben, haben mit mir eingestanden, dass die Graptolithen mit zwei Zellen-Reihen die grösste Analogie mit den einreihigen besitzen; Hr. Suess dagegen glaubt, dass Diplograpsus mehr an der Natur von Retiolites, in seiner Weise aufgefasst, theilnehme. Er erkennt oder er unterstellt an ihm wenigstens eine Organisation, eine Entwickelungs-Weise und eine Zellen-Struktur ganz analog wie bei Retiolites Geinitzanus. Aber diese Unterstellungen werden durch keine Thatsachen gestützt; da ihm die Oberfläche dieses Fossils nicht einmal ein Netz liefert, auf welches er sein Zellen-System mit dem geringsten Anschein von Wahrscheinlichkeit gründen könnte. Erstaunt sehe ich daher Hrn. Suess, obwohl nicht ohne Zweifel, das Vorkommen von Stemmata auf der Decke von Diplograpsus behaupten. Die von Hrn. Suess für *Böhmen* anerkannten Arten dieser Sippe sind drei an Zahl: D. palmeus Barr., D. ovatus Barr. und D. parallelo-costatus S.

1. D. palmeus. In der Beschreibung dieser ersten Art finde ich über die unterstellte Zellen-Organisation nichts Genes.

2. Bei D. ovatus wird ein Individuum mit langen Spitzen in der Fortsetzung der die Zellen trennenden Wände beschrieben und abgebildet. Da das Exemplar, welches zu diesen Beobachtungen gedient hat, in Prof. Bilimek's Sammlung zitirt wird, dessen Exemplare dieser Art mir sämmtlich zur Untersuchung überlassen waren, so war ich mit Hrn. Prof. Reuss und Hrn. Dormitzer zusammen im Stande uns zu überzeugen, dass keines dieser Exemplare die mindeste Spur von

den abgebildeten Spitzen darbiete. Hier liegt also ein that sächlicher Irrthum vor, den ich mir durch die Annahme er kläre, Hr. Suess habe sich durch einige kleine im Gestein umhergestreute Bruchstücke täuschen lassen, welche aber kei nen Zusammenhang mit dem fraglichen Graptolithen haben Obwohl ich überdiess über 100 Exemplare dieser Art aus mei ner eigenen Sammlung auf das Gewissenhafteste untersuch habe, so vermochte ich doch in keinem auch nur die geringst Spur eines Faden-förmigen Anhanges der Scheidewände z erkennen. Ich habe Diess Hrn. Prof. Bilimek mitgetheilt, de mir darauf erwiderte, dass er nicht glücklicher als ich ge wesen sey. Er vermochte auf keinem seiner Exemplare di von Hrn. Suess abgebildeten Spitzen zu erkennen; und doc war er gewiss, dass sich kein Stück seiner Sammlung darau verloren habe.

3. P. parallelo-costatus S. ist nach Text und Figu ein Exemplar des P. palmeus, dessen Achse in Folge de schiefen Richtung des Druckes breiter erscheint. Diese Er scheinung ist aber je nach den Exemplaren sehr veränderlich

III. Graptolithus Lin.

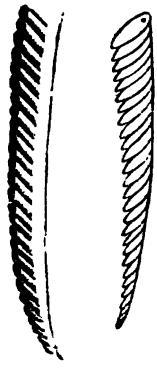
Die Beobachtungen des Vfs. über die vielen Arten diese Sippe führen uns keine neue Thatsache zu, welche den Um fang unserer Kenntnisse über deren Organisation wesentlich erweiterte. Er spricht als eine unzweifelhafte Thatsache aus dass die Rücken-Achse der Graptolithen eine hohle Röhre ist Ich habe in meiner Abhandlung angenommen, dass diese Achse derb sey, weil alle Exemplare, wo ich sie beobachten konnte mir solche ohne Spur von einer Höhle zeigten; — und ob wohl man nach einigen Bruchstücken meiner Sammlung ver sucht seyn könnte eine solche zu vermuthen, so erscheint mir doch die Thatsache noch als zu ungewiss, um sie ohne Zaudern auszusprechen. Man erkennt übrigens keinen Zu sammenhang zwischen dieser unterstellten Höhle und den übrigen Theilen der Graptolithen.

1. Gr. priodon Br. Bei Beschreibung dieser Art findet Hr. Suess keine Gelegenheit zu neuen Beobachtungen; und ich will nur bemerken, dass er die Falte, welche ich auf der

Zwischenwand angegeben und abgebildet habe, Zellen-Röhre nennt und diesen Theil als Organ von einiger Wichtigkeit zu betrachten scheint. Ich will darüber nur sagen, dass man in einem und demselben Individuum Falten auf einem Theile der Scheidewände findet, während andere deren ganz entbehren und völlig eben sind. Sind solche vorhanden, so können ihrer 1—2 und selbst 3 beisammen seyn. Ihr Umfang und ihre Richtung sind an jeder Scheidewand anders, und zuweilen sind sie selbst Gabel-förmig. Hr. Suess sagt (S. 109) von dieser angeblichen Röhre, dass sie sich bei ihrer Einmündung in den gemeinsamen Kanal erweitere. Diese Behauptung ist aber nur in manchen Fällen richtig und hat keine allgemeine Geltung. Alle Verhältnisse scheinen anzudeuten, dass diese Falten, weit entfernt ein Organ zu bilden, nur zufällig und vielleicht nur allein die Folge der Zusammendrückung sind; und in der That bemerke ich sehr deutliche Falten auf gewissen offenbar stark zusammengedrückten Individuen.

2. Gr. Bohemicus Barr. Die sehr kleine und undeutliche Figur, welche der Vf. unter diesem Namen gibt, so wie die Einzelnheiten seiner Beschreibung lassen mich vermuthen, dass er die ächte Art, welche ich so benannt habe, nicht kenne. Er versichert, dass die Zellen unsichtbar sind, wenn man das Fossil vom Rücken her betrachtet, was meinen Beobachtungen widerspricht. Ich möchte lieber glauben, dass er ein zusammengedrücktes Bruchstück von Gr. colonus, statt des Gr. Bohemicus vor sich gehabt habe. Unter den mir zugestellten Exemplaren findet es sich nicht wieder vor.

Orthoc. serratus Grapt. serratus.



3. Gr. serratus Schlth. *sp.* Unter diesem Namen bringt Suess die Art, welche ich Gr. Roemeri genannt habe. Ich bin höchlich erstaunt, diese Identität ausgesprochen zu sehen. Denn zunächst kann man noch bezweifeln, ob Schlotheim's Orthoceratites serratus wirklich ein Graptolith ist. Und dann ist das Aussehen dieses Fossils offenbar sehr verschieden von dem des Gr. Roemeri, bei welchem die Zellen zylindrisch und, die Spitze des Graptolithen nach unten gehalten, schief

aufwärts gerichtet sind, während in Schlotheim's Figur Da was man als Zellen bezeichnen könnte, eine dreieckige Fo und eine schiefe Richtung von oben nach unten besitzt. H Suess muss daher sehr zerstreut gewesen seyn, als er die beiderlei Fossil-Reste für identisch erklärte, wie der Lese sich aus nebenstehenden Figuren überzeugen kann.

4. Gr. testis Barr. Diese Art, eine der wenigst wohl erhaltenen in *Böhmen*, ist gerade eine derjenigen, welch Hrn. Suess Stoff zu den längsten Betrachtungen gegebe haben, welchen man indessen keine grosse Wichtigkeit be legen kann, weil sie hypothetisch und nur auf — in Folg des Erhaltungs-Zustandes — veränderliche und unerklärlich Erscheinungen gegründet sind. Die Exemplare, welche H Suess benützt hat, gehören Hrn. Prof. Bilimek und liegen mi vor Augen. Ich erkenne, dass sie alle von *Borek* stammen während Suess sie theilweise als zu *Zelkowitz* gefunden a gibt. Sie sind überdiess weniger wohlerhalten als jene, di ich aus einer sehr grossen Anzahl zur Beschreibung und Ab bildung in meiner Schrift ausgewählt habe.

5. Gr. ferrugineus Suess. Die von Hrn. Suess be schriebenen und abgebildeten Individuen befinden sich all im *Böhmischen* Museum, wo ich sie mit Custos Dormitzer untersucht habe. Ich habe sie für sehr schlecht erhalten Exemplare des Gr. colonus erkannt. Der Vf. gibt die Eisen Gruben von *Horzowitz* als deren Fundort an; nach Hrn. Dor mitzer hat man aber keine Nachricht darüber, wo sie her stammen, und ohne Zweifel hat Suess keinen andern Grun gehabt, sie von *Horzowitz* abzuleiten, als dass ein Stückchen Eisenerz neben ihnen lag, ohne zu beachten, dass diese Gru ben alle am Grunde meines Quarzit-Schichtenstockes D lie gen, in einem geologischen Horizonte, worin man in *Böhmen* nie einen Graptolithen gefunden hat. Dagegen gibt es Gru ben auf Eisenerz von gleichem Aussehen am Grunde der obe ren Abtheilung, in den Trappen, welche mit den Graptolith Schiefern in Berührung und Wechsellagerung sind, wie zu *Tachlowitz* und *Horzelitz*, und von da stammen wahrschein lich jene Exemplare; doch behaupten lässt sich's nicht.

6. Gr. laevis Hall. Das von Hrn. Suess mit dieser

Amerikanischen Art verbundene Exemplar befindet sich in einem solchen Erhaltungs-Zustande, dass es ganz unkenntlich ist.

6. Gr. dubius Suess. Dieser Name gründet sich auf sehr schlechte Exemplare des Gr. colonus, das eine von *Dworetz*, das andere von *Kuchelbad*. Hr. Suess vergleicht diese Form mit Gr. Ludensis, ungegründeter Weise, indem die *Englische* Art mit Gr. priodon identisch ist und gegen die Mündung zurückgebogene Zellen darbietet, während die von Gr. dubius abgebildeten am Ende rechteckig abgeschnitten sind.

8. Gr. taenia Sow., Salt. Hr. Suess bezeichnet diese Art in seiner Synonymie, als bei mir unter Gr. nuntius mitbegriffen. Das Bruchstück, welches er davon abbildet, scheint aber so schlecht erhalten, dass es unmöglich ist, die Sache zur Gewissheit zu erheben. Es hat sich unter den mir mitgetheilten Exemplaren nicht gefunden.

9. Gr. colonus Barr. Zuerst muss ich bemerken, dass unter den 6 Abbildungen, welche Suess gibt, Fg. 8a, 8e und 8f möglicher Weise gar nicht zu dieser Art gehören; keine derselben stellt den Graptolithen in seinem natürlichen Zustande dar, wie ich ihn Tf. II abgebildet habe. Fg. 8b und 8c zeigen das Fossil in Lagen, wie sie zu Treppen-förmigem Abdrucke Veranlassung geben können. Man sieht auch wirklich bei der zweiten Spuren der Mündungen, welche noch in dem Gesteine stecken, nachdem der in Fg. 8b abgebildete Abdruck (wie in meiner Tf. II, Fg. 4) davon abgelöst worden ist. Suess schlägt eine neue Erklärung dieser Erscheinung vor, indem er annimmt, dass die Enden der Zellen sich haben frei bewegen können. Diese Erklärung, wenn sie zulässig, müsste offenbar sich auf den Treppen-förmigen Abdruck aller Graptolithen anwenden lassen, mithin auch auf den des oben abgebildeten Retiolites Geinitzanus.

10. Gr. Sedgwicki. Diese von Portlock auf *Irische* Fossilien gegründete und von Harkness in *Schottland* wiedergefundene Art soll nun nach Hrn. Suess auch in *Kuchelbad* sehr gemein seyn. Doch hat er mir nur ein einziges schlechtes Bruchstück von bloss $0^m,010$ Länge davon gesendet, einen Abdruck, welcher keine Ähnlichkeit mit der *Britischen* Art

besitzt, wie man bei Vergleichung der von Suess gegebenen Figur mit der von Mac Coy (*Synops. Brit. pal. Foss. I*, 6, t. 1B, f. 2) erkennen kann, was ich aber nach den vor mir liegenden *Britischen* Exemplaren noch bestimmter ersehe. Liesse sich Suess' Bruchstück mit Sicherheit bestimmen, so möchte ich es noch am ehesten für einen etwas schief zusammengedrückten Gr. pricodon halten.

11. Gr. Becki Barr. Suess hat mir das von ihm abgebildete Exemplar nicht übersendet. Aus seiner undeutlichen Figur habe ich jedoch Mühe, die von mir benannte Art wieder zu erkennen. Das dargestellte Exemplar zeigt an seinem dickeren Ende einen Theil der Achse entblösst und etwas gekrümmt. Dieser Zufall, welcher von blossem Druck abhängen kann, wird von Hrn. Suess als Zeichen einer Gabelung angesehen. Diese willkührliche Auslegung, welche unter den zahlreichen Exemplaren, die ich von dieser Art besitze, keine Bestätigung findet, verdient keine Berücksichtigung. Überhaupt kenne ich in *Böhmen* keine gegabelten Arten.

12. Gr. Nilssoni Barr. bietet nichts Neues!

13. Gr. falx Suess. Dieser Name ist undeutlichen Bruchstücken gegeben worden, welche vor mir liegen und von dem spiralen Ende des Gr. priodon nicht zu unterscheiden sind. Ich besitze mehre Exemplare dieser Art, an welchen dieses Ende noch erhalten ist, sowohl aus Schiefer als aus Kalkstein.

14. Gr. convolutus Hisg. Hr. Suess hat geglaubt, diese *Schwedische* Art in meinem Gr. spiralis Gein. wieder zu erkennen. Wirft der Leser aber einen Blick auf Hisinger's von Gr. convolutus gegebenes Bild (*Leth. Suec.* t. 35, f. 7) und auf diejenigen von Gr. spiralis auf meiner Tf. III, so wird er finden, dass diese beiden Formen in ihrem Aussehen und vorzüglich in dem bei der *Böhmischen* Art gerade werdenden Theile des Stieles wesentlich von einander abweichen. Ich glaube, dass Suess keine guten Exemplare für seine Studien gehabt und vielleicht nicht einmal den ächten Gr. spiralis gekannt hat; denn das einzige Bruchstück, welches er mir als Gr. convolutus gesendet, gehört zu Gr. priodon. Es

ist ein sehr schlechtes Stück, plattgedrückt, und mit Gr. spiralis gar nicht zu verwechseln.

15. Gr. turriculatus: gibt zu Bemerkungen keine Veranlassung.

16. Gr. armatus Suess. Diese Art scheint auf dem einzigen Individuum zu beruhen, welches Suess abgebildet und mir zur Ansicht gesendet hat. Es ist ein schlecht erhaltenes Exemplar des Gr. Proteus von *Kuchelbad*. Der aus der Zellen-Stellung entnommene Art-Unterschied beruht auf Täuschung, weil die Achse je nach den Individuen sich in veränderlichem Grade windet und das Fossil einem Drucke unterlegen ist, welcher die Richtung der Zellen-Säcke wechselnd erscheinen lässt.

17. Gr. Proteus Barr. Nach einem von Suess abgebildeten Exemplare (Fg. 3a) und nach seinem Texte nimmt er auch bei dieser Art eine Gabelung der Achse an. Aber die abgebildete Form, welche zu dieser Annahme Veranlassung gibt, besteht aus einem vollständigen und aus einem fremden zufällig darauf gelagerten Individuum. Läge die Gabelung in der Natur dieses Graptolithen, so müsste man sie an den sehr zahlreichen Exemplaren, welche in allen Sammlungen vorhanden sind, oft bemerken. Da Diess aber nicht der Fall, so deutet Alles darauf hin, dass die Suess'sche Annahme nur auf einer zufälligen Vereinigung beruhe, wie sie wohl auch bei anderen Arten vorkommt, die ich aber nicht geglaubt habe in Rechnung ziehen zu müssen.

18. Gr. Barrandei Suess. Ich bin für die Ehre sehr erkenntlich, welche Hr. Suess mir durch Zueignung dieser Art hat erweisen wollen, bedaure aber sagen zu müssen, dass die zwei unter diesem Namen mir übersendeten Exemplare zu wenig deutlich sind, um auf sie eine neue Art zu gründen. Nicht nur gleicht keines von beiden dem Gr. Proteus *var. plana*, wie Hr. Suess annimmt, sondern jedes scheint auch ein noch im Wachsthum begriffenes Ende einer andern Art zu seyn. Das deutlichere Exemplar besteht aus Trümmern des Gr. Becki vorn gesehen; das andere ist unbestimmbar.

19. Gr. Linnaei. Weder Text noch Figuren lehr uns etwas Neues darüber.

20. Gr. fugax Barr. ist nicht abgebildet worden.

21. Gr. peregrinus Barr. bleibt ebenfalls ohne ne Beobachtung.

Gr. tectus Barr.
Gr. Halli Barr.
Gr. Chimaera Barr.
Rastr. gemmatus Barr.
werden von Hrn. Suess g nicht aufgeführt, zweifel ohne weil er sie nicht kannt auch hat er nicht für ang messen erachtet, ihre Ansicht in meiner Sammlung zu ve langen.

Fasse ich nun das Urtheil über den ganzen paläontol gischen Theil von Hrn. Suess' Abhandlung zusammen, so e gibt sich aus dem schon Verhandelten:

1) Retiolites hat zu einem groben Missverständnis des Autors Veranlassung gegeben, welcher statt das vol ständige Fossil aufzusuchen und zu beschreiben, sich nut los an das Aussehen der Oberfläche gehalten und in desse Folge eine ganz abweichende Organisation unterstellt hat.

2) Der Name Petalolithus war überflüssig für ei Genus, welches deren schon zwei besessen, und welche Hr. Suess eine Organisation analog der von Retiolites zug schrieben hat.

3) Die 7 für *Böhmen* neuen Arten Retiolites, Petalol thus und Graptolithus beruhen auf verkannten Resten scho von mir in *Böhmen* aufgeführter Arten.

4) Die Zurückführung gewisser *Böhmischen* Formen a die 4 fremdländischen Arten Gr. serratus, Gr. convolutu Gr. taenia und Gr. Sedgwicki beruhen auf Beobachtung Fehlern.

Diese Zusammenfassung ist nicht bloss der Ausdruck mei ner persönlichen Überzeugung: sie beruht auf dem gleichmäs sigen Urtheile dreier Gelehrten, deren Einsicht ich zu Hülf gerufen, der Herren Reuss, Dormitzer und Geinitz.

Der Leser wird bemerken, dass ich mich enthalten habe Bemerkungen über die von Hrn. Suess vorgeschlagene Klas sifikation der Graptolithen zu machen, da sie mir hier nicht am Platze zu seyn scheinen; denn eine Klassifikation kann

nur dann von einiger Bedeutung seyn, wenn sie wenigstens nahezu die Gesammtheit aller Formen umfasst. Die Wissenschaft liefert diese Elemente noch nicht; und jede vorgeschlagene Klassifikation ist mithin, wenn auch nur eine theilweise und vorläufige, doch immer zulässig, um eine Ordnung in die Beschreibungen zu bringen.

Ich habe jetzt noch einige Worte über den geologischen oder geognostischen Theil der Arbeit des Hrn. Suess beizufügen. Gewiss hat dieser junge Paläontologe die Steil-Abfälle von *Wiskocilka* und *Kuchelbad* mehrmals besucht, und ich weiss selbst, dass er einen Tag um *Beraun* zugebracht hat. Solche Exkursionen genügen indessen zum Studium eines Terrains, selbst wenn es beschrieben worden, noch bei Weitem nicht, und Hr. Suess hat Diess ohne Zweifel so gut wie ich gefühlt; denn er hat sich in seinen geognostischen Angaben sehr kurz gefasst. Indem ich ihm zu dieser klugen Zurückhaltung Glück wünsche, muss ich der Wissenschaft überlassen, einige ihm entgangene Irrthümer aufzuhellen. Was zunächt die Vertheilung der Graptolithen im Silur-Becken *Böhmens* betrifft, so hat sich der Vf. mehrmals über die Örtlichkeiten getäuscht, wie ich schon bei Gr. testis und Gr. ferrugineus angedeutet habe. Eine ähnliche Ungenauigkeit findet sich auch S. 96, wo er von Gr. Geinitzianus versichert, derselbe charakterisire vorzugsweise den NO.-Theil des Beckens und sey im SW. selten. In Wirklichkeit verhält sich die Sache aber umgekehrt, indem sich die reichsten Lagerstätten dieser Art zu *Litohlaw* und *Konieprus*, d. i. am SW.-Ende der von den Graptolithen eingenommenen Oberfläche befinden. *Konieprus*, welches mir die Mehrzahl der Individuen dieser Art geliefert hat, wird bei Hrn. Suess nicht einmal genannt. Was dann die gegenseitige Ausschliessung der Sippen Retiolites und Petalolithus in den *Böhmischen* Örtlichkeiten anbelangt, welche Suess als so bemerkenswerth bezeichnet, so existirt sie nicht, indem beiderlei Formen sehr häufig in einerlei Schichten beisammen liegen zu *Litohlaw*.

Ich lese (S. 88) mit grossem Erstaunen die Beschreibung der Anthrazit-Sphäroide, welche Schichten-weise in den Graptolithen-Schiefern vertheilt sind. Suess erklärt sich

diese Sphäroide als Massen abgerollter und durch die Fluthen zusammengeführter Trümmer von Meeres-Pflanzen, und damit man sich über die Natur der Substanz, welche er Anthrazit nennt, nicht irren könne, fügt er in einer Note bei, dass sie in *Amerika* im Thale des *Hudson-Flusses* bergmännisch gewonnen werde. Dieser Beweis von Gelehrsamkeit scheint mir ein trauriges Zeichen für den jungen Geologen zu seyn, indem sie ein grobes Missverständniss von seiner Seite nachweist, welches sich so erklärt. Die erwähnten Sphäroide in den Graptolithen-Schiefern bestehen aus dichten durch eine gewisse Menge Kohle schwarzgefärbtem Stinkkalke, gleich den anderen Kalk-Bänken, welche meinen unteren Stock E zusammensetzen. Ob aber diese Kohle von zersetzten Pflanzen herrühre, ist zu bezweifeln, weil man noch keine Spur irgend welcher Vegetabilien weder in den fraglichen Sphäroiden, noch in den sie enthaltenden Graptolithen-Schiefern, noch in der ganzen Mächtigkeit meines Stockes E entdeckt hat, dessen Grundlage sie bilden. Vielleicht würden die Myriaden von Graptolithen, welche diese Formation bezeichnen, genügen, um den Ursprung dieser Substanz zu erklären. Wie es sich aber auch damit verhalten möge, ich habe wiederholt Gelegenheit gehabt, das Vorkommen dieser Kalk-Sphäroide nachzuweisen, und sie sind lange vor mir durch Dr. Ambrosius Reuss, durch Professor Zippe und durch andere Gelehrte bemerkt worden, die sie mit dem Namen Anthrakonit bezeichnet haben. Diesen Namen nun hat Hr. Suess, welcher noch nicht Zeit gehabt, sich mit der wissenschaftlichen Nomenclatur bekannt zu machen, und noch weniger die geognostischen Erscheinungen mit deren Ursachen in Verbindung zu setzen, mit Anthrazit verwechselt. Ich bedaure um so mehr einen solchen Irrthum aufhellen zu müssen, als es dem jungen Manne leicht gewesen wäre, ihn zu vermeiden, wenn er den über die Gegend von *Prag* erschienenen Arbeiten oder wenigstens Zippe's Elementar-Werke (Anleitung zur Gestein- und Boden-Kunde, *1846*) einige Aufmerksamkeit gewidmet hätte, wo S. 295 die Anthrakonite mit folgenden Worten definirt werden. „Da wo der Übergang-Kalkstein und der Grauwacke-Schiefer sich begrenzen, finden

sich in letztem, oft noch in ziemlicher Entfernung vom Kalksteine, ziemlich vollkommene oder mehr und weniger plattgedrückte Kugeln und Geschieben-ähnliche Massen von einem schwärzlichen dichten innigen Gemenge von Kalkstein- und Thonschiefer-Masse; man hat sie Dichten Anthrakonit genannt." Das nämliche Werk enthält S. 167 die Definition des Anthrazits als einer Varietät der Steinkohle.

Indem ich — meinem Charakter und meiner Weise entgegen — diese kritischen Bemerkungen veröffentliche, erfülle ich eine peinliche Pflicht. Ich, der ich alle meine Zeit der silurischen Paläontologie *Böhmens* widme, hatte die Ergebnisse langjähriger Forschungen und einiger glücklichen Entdeckungen öffentlich dargestellt. Man hat diese Thatsachen in Zweifel gezogen oder als nicht vorhanden betrachtet, und so war es meine Aufgabe die Rücksicht, welche man der Wahrheit schuldet, und jene, auf welche ich durch gewissenhafte Arbeiten mir ein Recht erworben zu haben glaube, aufrecht zu halten. Sollte Hr. Suess bedauern, sich mit einigen unfruchtbaren Zeilen statt mit einer guten Inaugural-These, die ich ihm gewünscht hätte, in der Wissenschaft versucht zu haben, so werde ich an seinen lobenswerthen Empfindungen von Herzen Antheil nehmen. Ich bin überzeugt, dass er, durch das sehr hohe und ehrende Vertrauen Hrn. Haidinger's berufen an den Arbeiten der k. k. geologischen Reichs-Anstalt einen wesentlichen und schwierigen Antheil zu nehmen, mir später eine Gelegenheit bieten wird, die ich mit Eifer ergreifen werde, seiner wissenschaftlichen Hingebung, seinen geduldigen Beobachtungen und, wie ich hoffe, den daraus hervorgehenden interessanten Entdeckungen meine vollste Anerkennung zu bezeigen.

Über

die verglichene Vollkommenheits-Stufe der angiospermen Dikotyledonen mit getrennt blätterigen und mit verwachsen-blätterigen Blumen-Kronen, nämlich der Gamopetalae und der Dialypetalae,

von

H. G. Bronn.

In seinen neuesten Schriften über die geologische Entwickelung der Pflanzen-Welt (vgl. die Auszüge in diesen Heften) kommt Unger zu dem Resultate, dass in jeder der sieben geologischen Haupt-Perioden eine andere seiner sieben Haupt-Abtheilungen des Pflanzen-Reiches und zwar merkwürdig genug in jeder nächst-spätern Periode die nächst-höhere Pflanzen-Klasse zu ihrer höchsten numerischen Entwickelung gelangt sey; daher man diese Perioden nach der in ihnen am höchsten entwickelten Pflanzen-Klasse auch als Reiche bezeichnen könne, wie folgende Tabelle angibt:

Fossile Pflanzen-Arten.	Erd-Perioden.																	
	Zahl im Ganzen.	I. Übergangs-P.		II. Steinkohlen-P.		III. Trias-P.		IV. Oolithen-P.		V. Kreide-P.		VI. Molassen-P.		Zahl. Unbestimmt.	VII. Jetzige P.	
		Zahl.	Prozent.	Zahl.	Prozent.	Zahl.	Prozent.	Zahl.	Prozent.	Zahl.	Prozent.	Zahl.	Prozent.		Zahl.	Prozent.
1. Thallophyta .	251	7	0,08	12	0,01	4	0,03	62	0,15	46	0.25	119	0,11	1	8394	0.09
2. Acrobrya . .	1055	72	0,81	685	0,82	79	0,68	158	0,37	18	0,10	43	0,04	0	4139	0.04
3. Amphibrya .	185	.	.	20	0,03	9	0,08	23	0,05	12	0.07	110	0,10	11	13952	0.16
4. Gymnospermae	462	8	0,09	62	0,08	21	0,18	161	0,38	39	0,21	159	0,15	12	356	0.00
5. Apetalae . .	248	.	.	.	.	.	.	.	.	31	0,18	217	0,20	0	4866	0.05
6. Gamopetalae	80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80	0.07	0	2258	0.02
7. Dialypetalae	365	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,02	361	0,33	0	32697	0.34
Incertae sedis	118	.	.	60	.	4	.	17	.	31	.	3	.	2	.	.
Summa	2764	87	0,98	839	0,94	117	0,97	421	0,95	181	0,82	1092	1,00	27	92662	1.00

In der That springt Diess bei den Acrobryen, Gymnospermen, Apetalen* und Dialypetalen (den Choristopetalen unseres Enumerators) sogleich in die Augen; bei den Thallophyten, Amphibryen und Gamopetalen glaubt Unger, dass die geringe Erhaltungs-Fähigkeit der fossilen Reste einzelner sehr grosser Familien von meistens Kraut-artiger Beschaffenheit, welche zu diesen Pflanzen-Klassen gehören, das Hervortreten des Gesetzes so sehr von Zufälligkeiten abhängig gemacht habe, dass man sich darüber nicht wundern dürfe, es in den fossilen Resten nicht mehr zu erkennen. Gleichwohl verursacht ihm das spätere Auftreten der Gamopetalen nach den Dialypetalen und ihre der der letzten weit nachstehende Zahlen-Entwickelung in der Molassen-Periode, obwohl sie ihnen in der Jetztwelt nahezu gleichstehen, manches Bedenken, und er vermuthet sogar, man dürfte wohl manche fossile Gamopetalen-Reste für solche von Dialypetalen bestimmt haben.

Indessen ist die Natur sich auch hier getreu geblieben: sie ist auch hier vom Unvollkommeneren zum Vollkommeneren vorangeschritten, und was gesetzwidrig schien, ist gesetzlich. Denn die Gamopetalen sind unzweifelhaft vollkommener als die Dialypetalen. Wir beweisen Diess mit Gründen, gegen welche sich nichts einwenden lassen dürfte, und welche bei der Klassifikation der Thiere bereits anerkennende Würdigung gefunden haben.

Wie der reife Organismus vollkommener ist, als der Fötus, der Saame oder die Knospe, woraus er hervorgegangen, so sind auch die Veränderungen, welche derselbe während seiner Ausbildung erfahren hat und, um zu derselben zu gelangen, eingehen musste, als Vervollkommnungen, Forthildungen, Entwickelungen zu betrachten**. Durchläuft eine Or-

---

* Ein kleiner Rechnungsfehler scheint bei den Apetalen vorzukommen, sich aber fast auszugleichen, wenn man die 31 Plantae incertae sedis nicht berücksichtigt.

** Hiemit sind natürlich diejenigen Veränderungen nicht zu verwechseln, welche das Individuum über die Entwickelung und Reife hinausführen zum Alter und endlich zum Tode. Es sind auch ausgeschlossen solche Veränderungen, welchen die Weibchen einiger Insekten (Schild-Läuse) unterliegen, indem sie ohne zu sterben ihr Lokomotions-Vermögen

ganismen-Art nicht die ganze Reihe von Veränderungen, wie eine andere, so ist sie als auf niedrigerer Entwickelungs Stufe, mitunter selbst als in einem theilweisen Fötus-, Knospen-, Larven-, Puppen-Zustande zurückbleibend zu betrachten. Wir erinnern als an treffende Belege in dieser Beziehung im Thier-Reiche an die Säugethiere ohne Gehirn-Windungen (wie sie auch dem Fötus des Menschen lange fehlen), an die perennirende Kiemen tragenden Reptilien und Insekten, an die schwimmfüssigen Vögel (jeder Vogel-Fötus hat durch Haut verbundene Zehen), an die Fische mit Knorpel-Skelett, unterwärts liegendem Maule und ringsum zusammenhängenden unpaarigen Flossen (welche drei Charaktere im Fisch-Fötus fast allgemein vorkommen), an die Insekten mit Käu-Kinnladen (wie alle Raupen haben, statt dass die reifen Insekten oft Rüssel besitzen) u. s. w. Nun aber sind die Blatt-artigen Organe der Pflanzen überhaupt und der zu einem Kreise gleichnamiger Blüthen-Theile zusammengehörigen insbesondere (Deck-, Kelch-, Kronen- und Antheren-Blätter) nach Schleiden*, welcher indessen keine weiteren Schlüsse über die relative Stellung verschiedener Pflanzen-Formen im natürlichen Systeme daran knüpft, überall im Anfange der Entwickelung

---

einbüssen und den Eiern nur noch als vegetirende Gebärmutter und als Schirm bis nach deren Ausschlüpfen dienen. Auch die Einbusse des Lokomotions-Vermögens mehrer junger Weichthiere, Strahlen-Thiere, Infusorien u. s. w. ist als solche nicht als ein Fortschritt zu betrachten; doch ist sie in diesem Falle die Bedingung ihrer weiteren Entwickelung in Grösse, Form und Funktion. Überhaupt können neue äussere Lebens-Bedingungen, in welche ein Organismus später tritt, ein früher höher ausgebildet gewesenes Organ von untergeordneter Bedeutung in seiner Vollkommenheit zurückdrängen, um die Entwickelung eines anderen von höherer Wichtigkeit möglich zu machen (z. B. Kiemen im Gegensatz der Lungen). Ein partieller Fortschritt oder Rückschritt in einem einzelnen untergeordneten Organe bedingt als solcher überhaupt noch nicht den Fortschritt oder Rückschritt des ganzen Organismus; und nicht selten kompensirt er sich mit andern von entgegengesetzter Richtung oder wird von ihnen überwogen; es sind daher auch hier die relativen Werthe einzelner Veränderungen richtig abzuwägen. Tritt aber der Organismus nicht in neue Lebens-Bedingungen ein, so sind seine Veränderungen vielleicht fast ohne Ausnahme als Vervollkommnungs-Stufen zu betrachten.

* Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik *1846*, II, 261.

ganz von einander getrennt und in gleicher Grösse vorhanden, wenn sie auch später bei vollendeter Ausbildung verwachsen und in Form, Grösse und Funktion ungleich sind. Blüthen mit getrennten Theilen eines Blatt-Kreises wie solche mit ganz gleichbleibenden Theilen desselben sind also im Vergleiche zu den verwachsen-blätterigen und den mit sogen. unregelmässiger Blumen-Krone versehenen* in der Entwickelung zurückgeblieben. Daher stehen auch die Dialypetalen den unbezweifelt unvollkommeneren Apetalen (Amentaceen etc.) viel näher als die Gamopetalen, ja nicht selten mit denselben in einer Familie, sogar in einer Sippe (Ranunculaceen, Acerineen u. v. a.) beisammen, was bei Gamopetalen und Apetalen nur sehr selten vorkommt.

Fragt man nun anderseits weiter, worin denn überhaupt die Entwickelung und Vervollkommnung des Organismen-Individuums sowohl als der Organismen-Reihe — beide gehen in dieser Hinsicht ganz parallel — bestehe, so können wir die Mehrzahl der manchfaltigen Entwickelungs-Bewegungen hauptsächlich unter folgende allgemeine Gesichts-Punkte zusammenfassen: 1) Differenzirung, 2) Individualisirung, 3) Reduzirung, 4) Internirung u. s. w.

1) Die unvollkommensten Pflanzen- und Thier-Arten sind wie der entstehende Fötus eine verhältnissmässig gleichartige Masse von möglich einfachster Form. Diese Masse tritt aber bei fortdauernder Entwickelung der einen wie des andern immer mehr in verschiedenartige Gewebe, Organe und Körper-Theile mit abweichenden Formen, Farben, Grössen, Lagen und Funktionen auseinander, und je mehr Funktionen ein Organismus zu verrichten hat mit eigens dafür bestimmten Organen, je verschiedener von einander diese Organe werden, um sich vollkommener jedes für seinen besonderen Zweck zu

---

* Auch andere Botaniker haben mit manchfaltigen Nachweisungen angeführt, wie in den sogen. unregelmässigen Blumen im Beginne des Knospen-Zustandes Alles regelmässig ist. Indessen würde ich auf die Unregelmässigkeit der Form weniger Werth legen, als auf die Verwachsung der Theile, weil erste wieder von der Stellung der Blumen-Krone am Stengel oder in der Inflorescenz abhängig ist; eine wirklich terminale und solitäre Blüthe unregelmässig ist nicht wohl denkbar.

bilden, je ausschliesslicher eine jede Art von Organen nur für einen einzigen Zweck diensam ist, desto vollkommener ist der Organismus geworden. Selbst gleichnamige Organe eines Individuums werden einander unähnlich, wenn ungleiche Stellung (in lateralen Blüthen) oder gar Funktion derselben (Vexillum und Carina der Papilionaceen, Helm-Blatt etc. der Aconiten, Staubfaden-tragende Blätter der Labiaten etc.) stattfindet. Ja die Differenzirung in der Grösse kann sogar so weit gehen, dass selbst von gleichnamigen Organen, welche in grösserer Anzahl in der Anlage eines Individuums vorhanden sind, eine Zahl während dessen Entwickelung verkümmert oder ganz ausbleibt, um andere derselben Art sich um so stärker entwickeln zu lassen*. Nun sind aber die Kronen der Gamopetalen im Allgemeinen viel abweichender von den Kelchen in Farbe, Form und Bildung und viel öfter zu sog. unregelmässigen Formen entwickelt, wie die Labiaten, viele Asperifolien u. a. verwandte Pentandristen und besonders die zahllosen Synanthereen zeigen, während bei den Dialypetalen nur hauptsächlich die Cruciferen und diejenigen Leguminosen, bei welchen doch schon zwei Kronen-Blätter verwachsen zu seyn pflegen (die Papilionaceen), anzuführen sind. Auch die gänzliche Verkümmerung einzelner Glieder eines Blatt-Kreises, wie der Kronen-Blätter und Staub-Gefässe, scheint bei den Dialypetalen viel häufiger zu seyn (Synanthereen, viele Diandristen, Tetrandristen), als bei den Gamopetalen, daher auch, wie schon oben erwähnt, Apetalen nicht leicht in der Nähe von Gamopetalen vorkommen. Endlich stehen bei den Dialypetalen die Staub-Gefässe oft auf einer viel tieferen Entwickelungs-Stufe als bei den Gamopetalen; wir erinnern an die

---

* Bei den paarigen Theilen (der Thiere) ist eine regelmässige Verkümmerung einzelner sehr selten (Ovarien, Lungen), und bei geringzähligen (2) sind Verkümmerungen überhaupt viel seltener als bei den unpaarigen Theilen 3- und 5-zähliger Kreise der Pflanzen und selbst niederer Thiere, wie die oft 4- statt 5-zähligen Fühler-Gänge, Genital-Poren und Augen mancher Seeigel-Individuen sowohl als -Sippen zeigen. Bei den Pflanzen verkümmern nicht selten in regelmässiger Weise 1—2—3—4 von den 5-zähligen Theilen der Fortpflanzungs-Organe, so dass Diess alsdann zum Charakter der Sippe, Familie u. s. w. gehört.

Magnoliaceen und Tiliaceen, wo sie oft sehr Blatt-artig sind und oft auch physiologisch fehlschlagend wirklich auf der Blatt-Stufe stehen bleiben.

2) Die einmal ungleichartig auseinander getretenen Organe schreiten in ihrer Individualisirung noch weiter, indem ihre gleichnamigen Theile, wenn sie in Mehrzahl (oder in mehr als einem Paare) vorhanden sind, sich zusammenziehen, vereinigen, abrunden, vergrössern und die Bildung eines sie funktionell beherrschenden Zentral-Punktes erstreben (so vereinigen sich die Leber-Häufchen unvollkommener in die Leber höherer Thiere; das Nerven-System mit einem immer mächtiger vorwaltenden und kugeligeren Gehirne; das Respirations-System mit der Lunge, das Kreislauf-System mit dem Herzen als Zentral-Punkten). Offenbar aber ist die verwachsen-blätterige Blumen-Krone überall nicht nur weniger Kelch-ähnlich, sondern auch mehr konzentrirt und individualisirt als die getrennt-blätterige.

Man wird einwenden wollen, dass eben die Trennung der Kronen in verschiedene Blätter (und so auch des Kelches) eine fortschreitende Individualisirung der Kronen- (oder Kelch-) Blätter seye, um so wichtiger, als auch die Staub-Fäden gewöhnlich mit der gamopetalen Krone zusammengewachsen, in der dialypetalen aber gewöhnlicher frei sind. Aber man kann nicht fortschreitende Entwickelung nennen, was während der Entwickelungs-Zeit rückwärts geht oder abnimmt, wie die Trennung der Blüthen-Blätter; und es ist nicht zu verkennen, dass die Krone durch Verwachsung der Blätter unter sich und mit den Faden-artigen Trägern der Staub-Gefässe (die anfangs ebenfalls frei sind) sich mehr von der Natur des Kelches entfernt, sich veredelt, sich zum Schutze der Antheren geeigneter macht, bei geringer werdender Antheren-Zahl den Befruchtungs-Prozess sicherer stellt und somit als Ganzes genommen an morphologischer sowohl als funktioneller Individualisirung gewinnt, wie sie durch Getrenntbleiben verliert. Aber wie die Blumen-Krone hiedurch sich höher potenzirt und sich den Antheren nähert, während sie sich vom Kelche entfernt, so streben auch die Antheren der Gamopetalen durch innere Vollendung sich wieder von den Kronen zu entfernen, wie mir wenigstens in vielen Fällen und am auffallendsten,

bei den Ericaceen, Epacrideen (gegenüber den von Candolle so hoch gestellten Magnoliaceen, Tiliaceen u. s. w.) ausgesprochen zu seyn scheint.

3) Bei fortschreitender Entwickelung des Individuums wie des ganzen Thier-Reichs, sehen wir nicht selten solche edlere Organe, welche anfangs an der Peripherie und ausserhalb des Körpers gelegen, falls nicht diese Lage für ihre Funktion unerlässlich ist, allmählich mehr ins Innere des Körpers zurücktreten und in diesem Schutz suchen (Magen, Kiemen und Lungen); und so treten auch bei den gamopetalen Pflanzen die Genitalien (Pollen und Sporen der unvollkommeneren Pflanzen liegen vielmehr äusserlich als bei den Phanerogamen) als die edelsten Organe der Vegetabilien immer weiter ins Innere unter die Decktheile zurück, indem sie unter der verwachsen-blätterigen Blumen-Krone bis zur vollen Entwickelung meistens mehr Schutz als in der getrennt-blätterigen finden. Insbesondere ist bei den Synanthereen vortrefflich dafür gesorgt, dass die auf zwei reduzirten und aneinander gekitteten Antheren erst zur Zeit ihrer vollendeten Reife sich aus der Corolle hervorschieben und der Samenstaub im Augenblicke, wo sie sich öffnen, von der Narbe des erst jetzt zwischen sie sich einschiebenden Griffels aufgenommen werden muss.

4) Wenn in der aufsteigenden Thier-Reihe ein Organ, welches bis dahin noch nicht vorhanden gewesen, zuerst auftritt, so geschieht Diess nicht in einer geringeren, sondern in einer grösseren Anzahl als die ihm zustehende einfache Normal-Zahl, welche bei den Thieren meistens Zwei und Eins, bei den Pflanzen Fünf oder selten ? durch Verkümmerung Vier (Dikotyledonen), und Drei (Monokotyledonen) ist. Thiere mit vielen Zähnen, Kiemen, Athem-Löchern, Leibes-Ringen, Füssen, Fühlern, Augen stehen den Zahn-losen, Kiemen-losen, ungeringelten, Fuss-, Fühler- und Augen-losen näher als jene, wo die genannten Organe in geringster Zahl vorkommen. Nun aber haben die Gamopetalen meistens nur 5 (4, 2) Theile in jedem Blüthen-Kreise, während die mit einer grösseren Anzahl von Kreisen jeder Art, folglich mit vielen und selbst unbestimmt-zähligen Kronen-Blättern, Staub-Gefässen, Staub-

Wegen und Karpellen fast alle den Dialypetalen angehören *. Die fortgeschrittene Differenzirung, Individualisirung, Konzentrirung und Internirung hat die Organe so vervollkommnet, dass sie jetzt bei geringerer Anzahl ihre Aufgabe weit vollkommener leisten, als anfangs bei doppelter oder vierfacher Zahl.

Wir wollen endlich nicht unerwähnt lassen, dass bei den Gamopetalen auch die einzelne Pflanze am häufigsten vollständig individualisirt vorkommt, da sie meistens ein- und zwei-jährige Gewächse sind und die wenigsten Holzarten enthalten, während dagegen die niederste Klasse der Exogenen (Dikotyledonen, Acramphibryen), nämlich die Gymnospermen nur aus Hölzern allein besteht.

Übrigens ist die hier aufgestellte Ansicht, dass die Gamopetalen über den Dialypetalen stehen, keine neue. Cassel hat sie schon vor mehr als dreissig Jahren (1817) eifrig vertheidigt, und auch später haben noch Wilbrand 1834 und Fries 1835 die Gamopetalen über die Dialypetalen gestellt. Indessen hat diese Ansicht, da sie mehr durch die naturphilosophischen Rede-Formen jener Zeit unterstützt als auf wirkliche Beobachtung des Entwickelungs-Ganges im individuellen Organismus und auf richtige Einsicht in das Vollkommenere und Unvollkommenere der Organisation gegründet war, gegen die entgegengesetzte Jussieu'sche, mit einigen Modifikationen auch in de Candolle's Pflanzen-Systeme durchgeführte Ansicht wenigstens bei der Mehrzahl der Botaniker nicht aufkommen können; und so hatten auch wir, obwohl die verwachsen-blätterige Krone von jeher höher zu stellen geneigt, nicht gewagt, bloss auf die letzten Betrachtungen (1—4) hin, uns den bedeutendsten botanischen Autoritäten, wie Sprengel, Voigt, Richard, Bartling, Lindley, Perleb, Agardh, Reichenbach, Schultz, Martius, Endlicher, Unger und anderntheils noch dem Natur-Philosophen Oken gegenüber, jener Meinung anzuschliessen, ehe uns die von Schleiden nachgewiesene Entwickelungs-Weise in den Blüthen-Theilen bekannt war. Es

* Aus gleichem Grunde sind die Polykotyledonen die untersten Acramphibryen oder Dikotyledonen (wenn es erlaubt ist, diesen Namen hier noch beizubehalten), während in den sog. Monokotyledonen der einzige Kotyledon jedenfalls auf einer tieferen Entwickelungs-Stufe steht.

war die oben erwähnte Darstellung Unger's von der successiv vorwaltenden Entwickelung der jedesmal nächst-vollkommeneren von den sieben Haupt-Abtheilungen des Pflanzen-Reichs in den successiven sieben Erd-Perioden, welche uns zuerst Belehrung über jenen Entwickelungs-Gang der Blüthen-Theile zu suchen veranlasst hat. Stehen aber die Gampopetalen über den Dialypetalen, so müssen, wenn das Natur-Gesetz in der von Unger angedeuteten Weise konsequent ist, diese die Molassen- und jene die Jetzt-Zeit beherrschen. Und in der That treten nicht nur die Gamopetalen erst zuletzt um eine ganze Periode später als die Dialypetalen auf, sondern sie bilden nach Unger (S. 420) auch eine wenigstens nicht viel kleinere Quote der jetzigen Pflanzen-Welt als die Dialypetalen. Übrigens dürfen wir, auch wenn jenes Gesetz wirklich volle Geltung hat, schon deshalb nicht erwarten, ein stetiges regelmässiges Zahlen-Verhältniss für die 7 Pflanzen-Klassen zu finden*, weil, abgesehen von vielen anderen Zufälligkeiten, unter 100 fossilen Pflanzen-Theilen wohl 99 aus Holz und Baum-Blättern auf einen einzigen Überrest einer Kraut-artigen Pflanze kommen und daher die an Kraut-artigen Gewächsen vorzugsweise reichen Klassen (wie eben die Dialypetalen und noch mehr die Gamopetalen gegenüber den Gymnospermen sind) immer nur höchst untergeordnet in unseren fossilen Herbarien vertreten seyn können; was auch Unger gelegentlich andeutete. Anderentheils aber mag es ein Botaniker untersuchen, welche von beiden Abtheilungen, die Dialypetalen oder die Gamopetalen mehr den warmen oder mehr den gemässigten Klimaten angehören und daher nach dem Anfange und noch merklicher nach der Mitte der Tertiär-Zeit durch die Diffe-

* So unzweifelhaft es ist, dass unter den Thieren Säugethiere und Vögel als die höchsten ebenfalls am spätesten gekommen sind, eben so sicher wissen wir, dass demungeachtet die lebenden Arten der Vögel nicht zahlreicher sind als die der Fische, und dass die Säugethiere (welche die Reptilien kaum überbieten) beiden an Arten-Zahl weit nachstehen (je 7000 : 2100). Man kann also gewiss keineswegs sagen, dass die Säugethiere, obwohl sie als die vollkommensten Thiere nach dem Menschen noch mehr als die Vögel (beides „Warmbluter") die Jetztzeit charakterisiren sollten und mit diesen zusammen wirklich charakterisiren, auch in der Zahl über die Vögel vorherrschend seyen.

reuirung der Klimate unserer Erde und somit auch der Pflanzen-Formen überhaupt am meisten beschränkt und so in ihrer numerischen Entwickelung gehemmt werden musste. Da bis dahin das subtropische Klima sich fast gleich blieb, so war der einfache Entwickelungs-Gang der Pflanzen-Welt durch diese gewichtigste der äusseren Existenz-Bedingungen nicht beeinflusst und konnte fast allein dem inneren Gesetze folgen, was gegen Ende der Tertiär-Zeit nicht mehr möglich war. Der Entwickelungs-Gang in den aufeinander folgenden Schöpfungen ist übrigens, wie ich in der Geschichte der Natur auszuführen versucht habe, von noch andern Gesetzen abhängig. und, wenn auch im Ganzen ein an Vollkommenheit fortschreitender, keineswegs (was auch das Pflanzen- und das Thier-Reich nicht sind) ein einfach linearer, sondern oft für mehre Gruppen gleichzeitig parallel und zugleich ästig gewesen, so dass höhere Zweige einer unvollkommeneren und älteren Klasse oder Ordnung nicht immer schon vor den tieferen Zweigen der vollkommneren Klassen und Ordnungen vollendet gewesen sind, vielmehr mitunter mehr oder weniger lang erst nach diesen zur Ausbildung gelangen konnten.

Welche Modifikationen aber auch das Gesetz über das successive Auftreten und Vorherrschen höherer Pflanzen-Familien in späteren Perioden noch zu erwarten haben mag, so zweifle ich doch wenigstens nicht daran, dass die Überzeugung sich bald Bahn brechen wird, dass die Gamopetalen als vollkommnere Pflanzen über den Dialypetalen stehen. Zwar würde die Verwachsung oder Trennung der Blüthen-Theile eine Stellung der Gamopetalen ganz an die Spitze des Pflanzen-Reiches noch nicht absolut zu bedingen vermögen, da vielleicht noch andere Klassifikations-Momente höheren Ranges (in der allgemeinen Anatomie, in den Frucht-Typen u. s. w.) aufgefunden werden können. Inzwischen sind bis jetzt wenigstens alle Systematiker darin einig, die Dialypetalen und Gamopetalen obenan zu stellen, und so handelt es sich denn vorerst nur darum, ob die Verwachsung oder die Trennung der Blumen-Theile ein Merkmal höherer Organisation sey. Da die Unregelmässigkeit der Blume und Verwachsung der Staub-Gefässe mit der Krone ebenfalls erst während der Blü-

then-Entwickelung eintritt, so stehen die Gamopetalen-Pflanzen mit unregelmässigen Antheren-tragenden Korollen (wenn man diesen Charakter allein berücksichtigt) über den regelmässigen mit abgesondert bleibenden Staub-Gefässen, und die mit reduzirter Antheren-Zahl über denen mit voller.

Was nun die noch übrigen organischen Charaktere der Pflanzen betrifft, so scheint das Ovarium inferum nicht nur verhältnissmässig viel häufiger bei den höheren als bei den tieferen Pflanzen-Formen und gerade bei den höchsten fast ausschliesslich vorzukommen, sondern auch öfters noch während der Blüthen-Entwickelung aus dem Ovarium superum zu entstehen, wie wir an mehren Pomaceen leicht wahrnehmen, also ein Charakter höherer Vollkommenheit zu seyn. Ob Epigynie, Hypogynie oder Perigynie höher stehe, mögen Botaniker von Fach durch Beobachtung der Blüthenknospen-Entwickelung zur Entscheidung bringen. Dann wird also zur schliesslicheren Übereinanderordnung der Familien noch übrig bleiben, den relativen Werth dieser verschiedenen Merkmale der Superiorität und Inferiorität ihren gegenseitigen Rang anzuweisen.

In seiner neuesten mir eben noch zukommenden Schrift stellt Schleiden* unter den Monokotyledonen die Gräser und unter den Dikotyledonen die Synanthereen oder Compositifloren als „die höchste Stufe der gegenwärtigen irdischen Vegetation“ (wie früher Fries gethan) oben an, weil hier die Natur (wie sie auf den übrigen tiefern Stufen die Blätter-Kreise zu Kelchen, Kronen und Frucht-Klappen und alle zusammen zu Blumen vereinigt) abermals die Blumen zu einen grösseren abgeschlossenen Ganzen zusammenordne, mit Kreisen von Blättern umgebe und abschliesse**. Die Synanthereen sind die grösste Familie der Gamopetalen (und des ganzen Pflanzen-Reichs), und so erhebt also auch Schleiden, gegen die herrschende Ansicht, wenigstens einen Theil der Gamopetalen auf

---

* Die dritte Auflage von „die Pflanze und ihr Leben,“ *Leipz. 1853*, S. 105—106.

** Unter den Dialypetalen wird dieser letzte Schritt der Metamorphose, in Göthe's Sinn genommen, hauptsächlich in den Umbelliferen bewirkt.

die höchste Stufe, obwohl ich bis jetzt nicht erfahren und vielleicht übersehen habe, welches seine Ansicht von den Gamopetalen überhaupt und als solcher ist. Er weist aber ferner darauf hin, dass unter etwa 200 aufgestellten Pflanzen-Familien jene beiden die vorwaltend entwickelten sind, indem die Gräser allein $^1/_{20}$, die Synanthereen $^1/_{10}$, beide Familien zusammen also fast $^1/_7$ der Gesammtheit ausmachen*. Übrigens wollen wir hier die Frage nicht zur Erörterung bringen, ob der von Schleiden hervorgehobene Charakter etwaigen anderen Betrachtungen gegenüber, genüge, den Compositifloren die höchste Stelle zu sichern; doch scheinen mehre der allgemeiner leitenden Charaktere (Synantheriemus, Monospermie, Epigynie etc.), die wir oben angedeutet, noch für sie zu sprechen, während unter den Dialypetalen die unregelmässige Form der Blumen-Krone und Frucht (das Fehlschlagen von 4 zu Gunsten einer einzigen) der Leguminosen nicht zu übersehen ist. Allerdings zeigt sich bei gegenwärtiger Pflanzen-Schöpfung auch in den Zahlen eine merkwürdige Gradation in der aufsteigenden Entwickelung höherer Formen, wenn wir uns an die Haupt-Gruppen halten, wie sie in unserer Geschichte der Natur von Göppert aufgestellt sind**. So kennen wir I) 9000 Arten Zellen- und II) 60000 Arten Gefäss-Pflanzen; unter den ersten wieder A) 2000 Kryptogamen und B) 8000 Phanerogamen; unter den letzten A) 10600 Monokotyledonen und B) fast 50000 Dikotyledonen; unter diesen a) 180 gymnosperme und 3000 (angiosperme) Apetalen, b) 22000 Dialypetalen und c) 23900 Gamopetalen***; und endlich bilden unter den 50 Familien dieser letzten die Compositifloren oder Synanthereen fast die Hälfte mit 10,000 Arten†. Diese Gradation in der leben-

* Unter den Dialypetalen sind die Leguminosen die stärkste Familie mit 3900 Arten; ihnen folgen dort die Cruciferen mit 1200, die Euphorbiaceen mit 1150 und die Umbelliferen mit 1000 Arten.

** *Enumerator palaeontolog.* p. 1—70 u. 727.

*** Unger gibt, wie oben S. 420 ersichtlich, für diese zwei letzten Abtheilungen grössere Zahlen und ein anderes Verhältniss, wohl in Folge neuerer Zählungen, an, wesshalb wir denn auf diese zwei letzten Zahlen auch keinen unbedingten Werth legen wollen.

† Auch Fries legt schon ein grosses Gewicht auf das numerische

den Schöpfung, sollte sie eine ganz zufällige seyn? Bei den Unterabtheilungen der Zellen-Pflanzen trifft sie freilich nicht ein; indessen ist eine genau durchgeführte Abstufung dieser Art überhaupt, wie wir schon oben andeuteten, in der Natur selbst nicht wohl möglich, indem der weitere Entwickelungs-Gang des Pflanzen-Reichs unter dem Einflusse zu vielfältiger äusserer Bedingungen steht*. Übrigens wollen wir nicht verhehlen, dass sich gegen die hohe Bedeutung des in Dolden und Blumen-Körbchen zusammengezogenen Blüthen-Standes an sich noch mancherlei Bedenken erheben lassen daraus, dass dieser Charakter nur aus der Inflorescenz und nicht aus den Blüthen-Theilen selbst entnommen ist, und dass jene Art des Blüthen-Standes etwas an Knospen-Zustand erinnert. Ich würde ihm daher (auch wenn sich ein wesentlicher Unterschied von diesem wirklich nachweisen liesse) aus erst-genanntem Grunde doch nur eine untergeordnete Bedeutung einräumen.

Vorherrschen der Pflanzen-Klassen, die er für die höchsten und vollkommensten hält; aber dieses Motiv erlangt sein Gewicht in der That erst durch die obige Nachweisung des geologischen Entwickelungs-Ganges der Arten-Zahl.

* Vgl. den *Enumerator palaeontolog.* p. 809 ff.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Mainz, 26. Febr. 1852.

Es dürfte Sie vielleicht interessiren zu erfahren, dass seit einiger Zeit grosse Regsamkeit unter die Geognosten *Hessens* gekommen ist, und dass diese endlich nachzuholen streben, was bisher von ihnen versäumt wurde. Auf Anregung des Vereins für Erd-Kunde zu *Darmstadt* soll nämlich unsere bekanntlich vorzügliche Generalstabs-Karte geognostisch bearbeitet werden. Mir ist *Rhein-Hessen* dabei zugefallen. Um indessen nicht eine specifisch *Hessische* Arbeit zu liefern, haben die Herren F. SANDBERGER im Anschluss von *Nassau*, LUDWIG, THEOBALD und GUTBERLET den von *Oberhessen* nach demselben Maassstabe ($^1/_{50000}$), in welchem unsere Karte entworfen ist, zugesagt. Da auch die *Bayerische* Karte in demselben Maassstabe bearbeitet wird, so ist zu hoffen, dass wir in einiger Zeit eine detaillirte geognostische Karte von *Süddeutschland* besitzen werden. Herr LUDWIG hat bereits zwei Blätter von der *Wetterau* und der *Rhön* fertig, welche den übrigen Mitarbeitern in der That als Muster von aufmerksamer und fleissiger Beobachtung dienen können. — Gestatten Sie mir, Ihnen hier einige Bemerkungen mitzutheilen, die ich dieser Tage auf einer in dieser Angelegenheit unternommenen Exkursion zu machen Gelegenheit hatte.

Bekanntlich begleitet der Litorinellen-Kalk das linke Ufer des *Rheins* bis in die Gegend von *Bingen*, indem er von *Oppenheim* an den ziemlich steilen Abfall des Plateau's bildet, welches auf der andern Seite von der *Selz* umgrenzt wird. Geht man von *Niederingelheim* aus das *Selz*-Thal hinauf, so hat man auf beiden Seiten dieses Gestein, welches zu einer beträchtlichen Höhe hinansteigt. Man beobachtet es in allen Wasser-Rissen und in zahlreichen Hohlwegen der Weinberge von *Oberingelheim*, *Grosswinternheim* und *Sauerschwabenheim*. Es ist sehr fest und häufig ganz mit Kieselkalk-Knollen angefüllt, zeigt auch oft ein ganz zerfressenes Ansehen und erinnert dadurch an den Süsswasser-Kalk von *Hochheim*. An einer Stelle zwischen *Oberingelheim* und *Grosswinternheim*, wo ein tiefer Wasser-

Riss sich von der Höhe des Berges bis zur *Selz* herabzieht, über den b der Anlage der Chaussée eine Brücke gebaut werden musste, nimmt d Kalk eine grosse Menge Linsen- bis Erbsen-grosser Quarz-Körnchen a und wird dadurch ganz Konglomerat-artig. Von Versteinerungen ist b sonders die Litorinella acuta Al. Brgn. häufig. Bei *Sauerschwe heim* bemerkt man unten im Thal in der Nähe der Probstei von *Pfaff hofen* auch die Cyrenen-Schicht (Cyr. Faujasi Desh.), welche bei *We senau* eine der obersten Lagen ausmacht. Bei *Bubenheim* ist ebenfalls d Gestein durch Aufnahme von Quarz-Körnchen Konglomerat-artig. Von hi aus bedeckt Löss oft in sehr bedeutender Mächtigkeit die Kalk-Schicht namentlich auf dem linken Ufer der *Selz* an dem Gehänge des *West berges*. Doch hat man in Hohlwegen und Weinbergen häufig Geleg heit sich zu überzeugen, dass man sich noch in demselben Terrain b findet. Besonders mächtig sieht man den Löss auf dem Plateau des zie lich hohen *Westerberges* und, wenn man diesen überschritten hat, in d Nähe von *Appenheim*, von wo aus er den ganzen Abhang des *Laure Berges* von *Ober-* und *Nieder-Halbersheim* bis *Gau-Algesheim* bedeckt. Ste man letzten Berg hinan, so hat man Löss bis auf die Höhe. Bald al befindet man sich auf einer anderen Bildung, indem von der sogenann *Vierzehnnothhelfer-Kapelle* an der ganze nordwestliche Rand dieses Berg der nebenbei gesagt eine der schönsten Aussichten am ganzen *Rhe* darbietet, von einer wenigstens 60' mächtigen Sand-Lage bedeckt ist. D unter sieht man den Litorinellen-Kalk überall an dem Abhange bei *Och heim*, *Bermersheim*, *Aspisheim*, *Zotzenheim* bis *Sprendlingen* hervortret Er zeigt sich besonders reich an Litorinella inflata Al. Br., neb welcher jedoch auch L. acuta Al. Br. in Menge auftritt. Tichogon Brardi Rossm. ist seltener als gewöhnlicher; Helix subcarinata si man zuweilen. Im Ganzen ist das Gebirge wenig durch Stein-Brüche a geschlossen, weshalb auch die Beobachtung der Versteinerungen unve ständig möglich ist. Erwähnenswerth ist eine auch sonst, z. B. am *K trich* und im *Hechtsheimer-Felde* bei *Mainz* auftretende Schicht, die g aus den Schalen einer Cypris-Art besteht. — Der Sand zieht sich auf d Anhöhe bis gegen *Wolfsheim* hin, hat also eine Längen-Ausdehnung v mehr als zwei Stunden, während seine Breiten-Erstreckung ziemlich g ring ist. Er hat die grösste Ähnlichkeit mit dem Sande von *Mosbach*, d ich ihn zu parallelisiren geneigt bin. Zuweilen bildet er feste, du Eisenoxyd-Hydrat braun-gefärbte und verkittete Konglomerate, die r grössten Theile aus grösseren und kleineren nicht sehr stark abgerunde Brocken von Quarz, Kieselschiefer und Sandstein bestehen. Versteiner gen sind noch keine daraus bekannt geworden. Bei *Sprendlingen* tr unter dem Litorinellen-Kalk der untere blaue Letten hervor und zieht si um die Anhöhe von *St. Johann*, *Wolfsheim*, *Vendersheim* nach *Nieder weinheim* und *Werrstadt*. Innerhalb dieses Gebietes trifft man den Li rinellen-Kalk nur noch einmal, indem er den 1045' hohen *Wiesberg* b stituirt. Dieser fällt nach *Wellertheim*, *Gauböckelheim* und *Niederce heim* hin sehr schroff ab, und in etwa $^1/_4$ seiner Höhe bemerkt man d

Auflagerung des Litorinellen-Kalkes auf dem Meeres-Letten. — Auf dem Plateau des Berges ist in dem oberen, dem Litorinellen-Kalke angehörenden blauen Letten ein Bohnerz-Lager eingelagert, welches durch Tagebau abgebaut wird. Es nimmt die ganze Hochebene ein. An den Gehängen in den Weinbergen und namentlich *Niederweinheim* zu findet man Litorinella acuta Al. Br., L. inflata Al. Br., Cerithium plicatum Lk., Cyrena Fanjasi Desh., Tichogonia Brardi Rossm. in Menge. Auf der Höhe kommt neben diesen Versteinerungen Helix subcarinata Al. Br. sehr häufig vor, die nebst H. sylvestrina v. Zieten auch an der *Napoleons-Höhe* unweit *Sprendlingen* angetroffen wird. — Am Fuss des *Wiesberges* zwischen *Niederweinheim* und *Wolfsheim* fand ich in den blauen Letten Pectunculus crassus Phil., Venus incrassata Sow., Cyrena subarata Bronn, Cerithium plicatum Lk., Buccinum cassidaria Bronn, welche ausserdem auch im Felde bei *Sprendlingen*, *Vendersheim*, *Wolfsheim* und *St. Johann* vorkommen, so dass es also nicht bezweifelt werden kann, dass der *Wiesberg* eine isolirte Litorinellenkalk-Parthie innerhalb des Gebietes des blauen Lettens ist. Auf den seitherigen Karten (auch auf der meinigen) ist er irrthümlich mit der grossen Litorinellenkalk-Parthie zusammenhängend verzeichnet, was hiernach zu korrigiren wäre. Als besonders ergiebige Fundorte für die Petrefakten des unteren blauen Lettens sind in dieser Gegend *Wolfsheim* und *St. Johann*, namentlich die Äcker links von der Chaussée zu erwähnen. — Ein ausgezeichneter Fundort dürfte aber bei weiteren Nachgrabungen der sog. *Schillberg* zwischen *Wörrstadt* und *Selzberg* werden. Ich fand in dem dortigen Sand, der indessen dem blauen Thon-Gebilde und nicht der unteren sandigen Abtheilung des *Mainzer* Beckens angehört: Pectunculus crassus Phil., Perna Soldanii Desh., Cyrena subarata Bronn, Venus incrassata Sow., Cerithium plicatum Lk., C. Meriani Al. Br., Natica gigantea Al. Br., Chenopus tridactylus Al. Br., Buccinum cassidaria Br. — Steigt man bei *Vendersheim* über die Anhöhe hinweg, so bemerkt man in dem äusserst bröckeligen an Litorinellen armen Kalksteine eine sehr kleine Cyrena-Art und eine kleine schwarze Neritina. Schon bei *Partenheim*, wo man wieder in eine niedrigere Gegend gelangt, trifft man den blauen Letten wieder an und damit auch die Menge der Cerithien, Cyrena subarata, Buccinum cassidaria, Pectunculus crassus u. s. w. Er zieht sich um die Anhöhe nach *Jugenheim*, von da um den *Bleichklopp* nach *Engelstadt* und *Bubenheim* bis gegen *Sauerschwabenheim*. Die genannten Versteinerungen trifft man innerhalb der angegebenen Grenzen in grosser Menge auf den Feldern.

Fr. Voltz.

Haigerloch (*Hohenzollern-Sigmaringen*), 26. März 1852.

Die politischen Umwälzungen, welche mich im März 1848 an meinen mathematischen Arbeiten überraschten, haben auch meiner persönlichen Lebens-Stellung und meinen Studien eine ganz andere Wendung gegeben.

Ich habe seitdem alle Formeln liegen lassen und werde vermuthlich zu ihnen nicht zurückkehren. Eine andere Sache ist es mit meinen geologischen Forschungen, weil diese mich jedenfalls mehr interessiren, als jene rein mechanischen Fragen. Im Begriff, meine jetzige Musse zur Wiederaufnahme jener Nachforschungen in Betreff der Periodizität der Eis-Zeiten u. s. w. zu verwenden, beginne ich mit diesem Briefe an Sie, um mich gegen einen Einwurf zu vertheidigen, den man mir bei der Versammlung in *Gotha* gemacht hat; nämlich: „ich stände vereinzelt da, und bis jetzt hätte noch kein anderer Mathematiker meine Ansichten bestätigt". — Abgesehen davon, dass ich dem einzigen Mathematiker, der sich gegen mich ausgesprochen, sehr grobe Irrthümer nachgewiesen habe, liegt wohl der Hauptgrund dieser Erscheinung in dem Beschäftigtseyn mit eigenen Arbeiten; dann aber zielten alle früheren Arbeiten der Herren Mathematiker dahin, die Unregelmässigkeiten auszuscheiden, und die **ideale** Figur der Erde zu bestimmen, während der Schreiber dieser Zeilen umgekehrt gerade diese Unregelmässigkeiten näher ins Auge fasste. Die „Formeln" sind leicht hergestellt, aber nicht leicht gelangt man zur Zahlen-Berechnung! Meine Absicht ist nun, in dem Nachfolgenden die Formel und was man daraus direkt ersehen kann, mitzutheilen, und zwar den Männern der praktischen Geognosie mitzutheilen; denn dem Mathematiker vom Fach wird dieses Wenige — was nur eine Nachlese der 1848 aufgegebenen Arbeit ist — nicht genügen [vielleicht wird jedoch der Eine oder der Andere sich veranlasst finden, eigenthätig dieselbe Aufgabe zu bearbeiten].

In Übereinstimmung mit den seitherigen Ansichten Anderer sagt A. v. Humboldt im ersten Bande Seite 172 seines Kosmos: „„Die mathematische Figur der Erde ist die mit nichtströmendem Wasser bedeckte Oberfläche derselben"; auf sie beziehen sich alle geodätischen auf den Meeres-Spiegel reduzirten Grad-Messungen. Von dieser mathematischen Oberfläche der Erde ist die physische mit allen Zufälligkeiten und Unebenheiten des Starren verschieden. Die ganze Figur der Erde ist bestimmt, wenn man die Quantität der Abplattung und die Grösse des Äquatorial-Durchmessers kennt." — Herr v. Humboldt und mit ihm fast alle Astronomen u. s. w. verwechselten seither die „mathematische" vorstehend näher definirte, Figur der Erde mit ihrer „idealen" Figur, welche v. H. in dem zuletzt mitgetheilten Satze definirt; man setzte ohne nähere Voruntersuchung diese ideale Figur der Erde als zusammenfallend mit der Oberfläche des nicht fliessenden Wassers und hat sich darin bedeutend geirrt. Demzufolge müssen aber auch die Ergebnisse aller früheren geodätischen u. s. w. Arbeiten nur bedingungsweise brauchbar seyn: denn ihre Voraussetzung ist irrthümlich; ihre Reduktion geschah auf eine selbst noch zu reduzirende Basis!

Ich muss hier zunächst auf meinen im Jahrb. *1848*, S. 290—305 veröffentlichten Brief verweisen, indem ich an das schon Gesagte hier wieder anknüpfen muss: es sind alle Höhen-Bestimmungen nur *relativ* brauchbare Ergebnisse; es misst der Barometer-Stand

die Höhen-Unterschiede nur örtlich in lothrechter Vergleichung zweier Punkte, aber keinesweges auch in horizontaler Beziehung: denn gleicher Luft-Druck und dasselbe Niveau sind nicht in übereinstimmender Höhe, und der mittle Barometer-Stand ist am Meeres-Spiegel sehr verschieden; es ergeben sich beim wirklichen Nivelliren — zumal auf weite Entfernungen und durch unebene Gegenden — zu viele Möglichkeiten der Irrungen, indem das wirkliche Niveau eine wellenförmige Fläche ist, während die Visir-Linien sämmtlich Tangenten an jene Kurven sind, welche sie in Betreff ihrer Lage bestimmen wollen. — Gerade der Geognost ist am meisten dabei interessirt, in diesem Punkte eine klarere Einsicht zu erlangen; denn er trifft so manche Einzelnheiten an, die zu erklären er sich bemühet, welche gleichwohl gerade wegen der seitherigen mangelhaften Auffassung der Niveau-Verhältnisse der einfachen Erklärung sich entzogen. — Meine Aufgabe ist es zu zeigen: dass jene „Zufälligkeiten und Unebenheiten des Starren" — vermöge der allgemeinen Herrschaft des Newton'schen Gesetzes der Anziehung — ebenfalls Zufälligkeiten und Unebenheiten des Flüssigen bedingen. Zu diesem Zwecke kann die Rotation der Erde weggedacht, also auch die Folge dieser Umdrehung, die Wirkung und Thätigkeit der Fliehkräfte vernachlässigt werden; die Grösse der Abplattung ist dann gleich Null, und die ideale Figur der Erde ist eine vollkommene Kugel, deren Radius gleich dem „Halbmesser des Meridians" = 3,266,295 Toisen angenommen werden kann. Örtliche Abweichungen von diesem mittleren Erd-Radius, = R, kommen auch bei dem Flüssigen in der Natur vor bis zur Grösse von etwa 5—600 Toisen! Die wirklich vorhandene „mathematische" Figur der Erde ist eine Oberfläche vom vieletausendsten Grade, welche sich der mathematischen Berechnung vollkommen entzieht, wie nachfolgende Formel augenscheinlich ergibt:

Versteht man unter X, Y, Z die Summen aller Kräfte, welche nach den 3 Richtungen der Coordinaten des Raumes x, y, z auf ein gegebenes Wasser-Theilchen der Oberfläche des Wassers einwirken, so hat man bekanntlich zur Herstellung der Gleichung der Niveau-Fläche folgende Formel:

$$X \,.\, dx + Y \,.\, dy + Z \,.\, dz = 0.$$

Die einzelnen Kräfte, welche einwirken, sind sämmtlich Anziehungen nach dem Newton'schen Gesetze; sind $= \frac{P}{r^2}, \frac{p}{u^2}, \frac{p^{I}}{u^{I2}}, \frac{p^{II}}{u^{II2}}, \frac{p^{III}}{u^{III2}}, \frac{p^{IV}}{u^{IV2}}$ u. s. w., insofern wir uns nämlich unter $\frac{P}{r^2}$ jene Anziehung denken wollen, welche der ideale Erd-Kern auf die Wasser-Theilchen an seiner Oberfläche ausübt; insofern wir uns ferner an Stelle einer jeden anziehenden Gebirgs-Masse ebenfalls ideale kleinere Erd-Kugeln vorstellen wollen [welche falsche Voraussetzung allein zur Möglichkeit annähernder Zahlen-Berechnung führt]. Die Grössen P, p, p^{I}, p^{II}, p^{III}, welche den Grössen der anziehenden Massen direkt entsprechen, drücken

die Grössen der einzelnen Anziehungen dieser idealen Kugeln aus, welche ihre Massen in der Entfernung der Einheit des Längen-Maasses ausüben. Die Grössen r, u, u^{I}, u^{II}, u^{III} u. s. w. sind die wirklichen Entfernungen der Mittelpunkte dieser idealen Kugeln von dem angezogenen Wasser-Theilchen. Die Grösse von r ist = 3,266,295 Toisen ± einer kleinen Grösse = h; also r = R ± h; und in ähnlicher Weise soll später der Abstand der kleinen anziehenden Kugel-Mittelpunkte vom Mittelpunkt der Erde durch R ± m ausgedrückt werden.

Zerlegt man alle anziehenden Kräfte nach den Richtungen der drei Coordinaten-Axen; substituirt man die erhaltenen Werthe in obige allgemeine Niveau-Gleichung; integrirt man dieselbe, so erhält man die nach folgende Gleichung der Niveau-Fläche:

$$\frac{P}{r} + \frac{p}{u} + \frac{p^{I}}{u^{I}} + \frac{p^{II}}{u^{II}} + \frac{p^{III}}{u^{III}} + \frac{p^{IV}}{u^{IV}} + \text{u. s. w.} = \text{Constant};$$

wobei der Werth der Constante insofern willkührlich ist, als man sein Nivellir-Instrument zuerst beliebig aufstellen kann. — Stellen wir dasselbe zuerst bei den Antipoden, und dort in der Höhe r = R auf. Führen wir zugleich Polar-Coordinaten ein, um diese vorstehende Gleichung für unsern Zweck brauchbar zu machen. Bezeichne α, α^{I}, α^{II}, α^{III} u. s. w. jenen Winkel am Mittelpunkte der Erde, dessen Schenkel durch den angezogenen Punkt und durch die anziehenden Punkte hindurch gehen. Die Ebene dieses Winkels kann in jeder beliebigen Lage gedacht werden, nur seine Grösse — d. h. nur die horizontale Entfernung des anziehenden Punktes vom angezogenen Punkt — kommt in Betracht, so dass also alle Berge rings um einen Fjord, welche in gleichem Abstande von irgend Einem Punkte seiner Oberfläche sich befinden, gleich viel auf Erhebung des Wasser-Spiegels an diesem Punkte einwirken. Liegt dagegen dieselbe Gebirgs-Masse an nur Einer Seite, dafür aber dort um so mächtiger aufgethürmt, so muss sich natürlich die Niveau-Fläche mehr nach diesem Einen Berge zu emporkrümmen; wogegen sie im Innern eines Fjords eine mehr ebene Gestalt haben wird.

Die obige Formel erhält nämlich folgende Gestalt:

$$\frac{2h}{R+h} = \frac{p}{P}\left[\frac{1}{\sqrt{Sin^2(\tfrac{1}{2}\alpha)\left(1+\frac{m+h}{R}+\frac{mh}{R^2}\right)+\frac{(m-h)^2}{4R^2}}} - \frac{1}{1+\frac{m}{2R}}\right]$$
$$+ \frac{p^{I}}{P}\,[funct.\ \alpha^{I}, m^{I}] + \frac{p^{II}}{P}\,[funct.\ \alpha^{II}, m^{II}] + \text{u. s. w.};$$

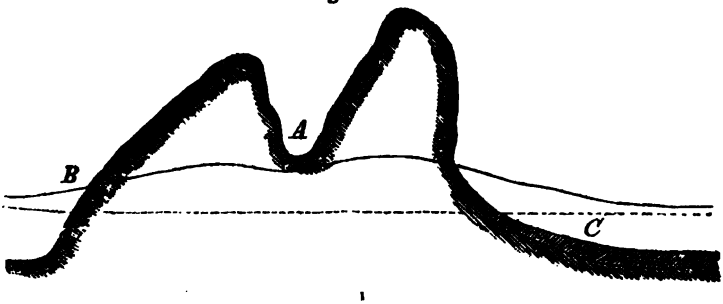
das Verhältniss $\frac{p}{P}$ ist aber gleich $\frac{\delta \,.\, \rho^3}{5{,}4 \,.\, R^3}$, worin ρ den Radius der anziehenden kleineren Kugeln und δ ihre Dichtigkeit bedeutet, während 5,4 die bekannte mittle Dichtigkeit des Erdballs ausdrückt. Wir können vorstehende Gleichung demnach auch in nachfolgender Weise umformen:

$$\frac{10{,}8 \,.\, R^2 \,.\, h}{R+h} = \frac{\delta \,.\, \rho^3}{\sqrt{Sin^2\tfrac{1}{2}\alpha(R^2+R[m+h]+mh)+\frac{(m-h)^2}{4}}} - \frac{\delta \,.\, \rho^3}{R+\frac{m}{2}}$$
$$+ funct.\ \delta^{I}, \rho^{I}, \alpha^{I}, m^{I} + \text{u. s. w.} -;$$

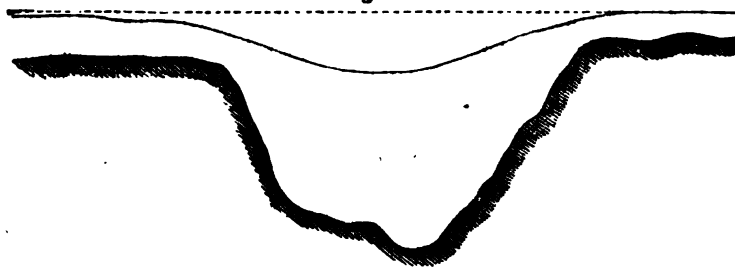
sämmtliche Glieder dieser Gleichung sind von derselben Form: nur dass der Ausdruck der anziehenden Massen $= \delta \cdot \rho^2$, sein horizontaler Abstand – ausgedrückt durch den Winkel α, und seine Erhebung über die ideale Kugel-Oberfläche $= m$ in jedem nachfolgenden Gliede einen andern Werth erhalten. Die unbekannte und gesuchte Grösse h steckt leider in jedem nachfolgenden Gliede ebenfalls, so dass also eine wirkliche Ausrechnung dieses Werthes in Zahlen eine unausführbare Arbeit ist, und nur Näherungs-Werthe erzielt werden können. Eine tabellarische Zusammenstellung und Berechnung aller Einzelwerthe, um rückwärts aus der gegebenen Höhe eines Hochwassers die erforderliche Grösse der anziehenden Gebirgs-Masse zu berechnen, war 1848 systematisch angefangen, wurde aber leider durch jene März-Ereignisse unterbrochen und dann ganz aufgegeben.

Die Formel ist von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Erd-Kugel aus symmetrisch gelagerten Schichten zusammengesetzt sey; in ihrem Mittelpunkte müssen sich also die dichtesten Schichten, und in jeder grösseren Entfernung vom Mittelpunkte müssen sich Schichten von geringerer Dichte vorfinden: in gleicher Höhe stets Schichten derselben Dichte! Finden sich nun irgendwo Stellen, wo die Materie dichter oder minder dicht ist, als sie es ihrer örtlichen Lage gemäss seyn müsste, so ist die Grösse jener unregelmässig gelagerten Masse und die Differenz ihrer Dichte und der idealen Dichte jener Örtlichkeit als Dichte jener kleineren anziehenden Masse, als δ in Rechnung zu setzen. Ist diese Differenz eine Minus-Grösse, d. h. ist die Materie örtlich minderdicht, als sie bei der idealen Schichten-Lagerung seyn müsste, so wird jene Grösse negativ in Rechnung gebracht werden müssen: denn sie wirkt dann nicht anziehend, sondern abstossend! — Wo dichte Fels-Massen aus der Tiefe der Erde emporgequollen sind, da muss es in deren Nähe Hochwasser geben; wo aber der Meeres-Grund eingesunken ist, da muss auch der Meeres-Spiegel eine Vertiefung erkennen lassen. Die beiden nachfolgenden Figuren, in denen — wie bei allen Berg-Profilen — die Höhen unverhältnissmässig gross gezeichnet sind, versinnlichen das eben Gesagte:

Figur I.



Figur II.



In Figur I und II sind durch jene punktirten Linien die idealen Niveau-Flächen angedeutet, wie sie liegen würden, wenn keine Unregelmässigkeit des Starren vorhanden wäre. In Figur I ist die Niveau-Fläche auch durch das Gebirge hindurch angedeutet, weil das Wasser in der That — wenn man Stollen und Tunnels durch das Gebirge hindurchbaute, in ähnlicher Weise im Innern des Gebirges emporsteigen würde. Denke man sich diese Gebirgs-Masse in Figur I noch viel massenhafter und zusammengesetzter, als sie in der Zeichnung dargestellt ist, so kann es (und muss es) sich ereignen, dass die Thal-Niederung A nur einige Toisen über die dortige Niveau-Fläche empor steigt, obschon der Barometer-Stand einen Höhen-Unterschied von einigen hundert Toisen zwischen der Höhe bei B und der Höhe bei A ergeben kann. Der Einfluss der Anziehung des Gebirges ist zwar auch bei den Niveau-Verhältnissen der Atmosphäre vorhanden, muss dort aber — wegen der Abnahme an Kraft proportional dem Quadrate der Zunahme der Entfernung — in viel geringerer Grösse einwirken. — Denkt man sich nun, dass 1) der Meeres-Spiegel in dieser Gegend der Erde gehoben werde, oder 2) dass die feste Gebirgs-Masse mit dem benachbarten Meeres-Grunde sich senke, ohne sonst in ihrer Form sich zu verändern, oder 3) dass beide Ursachen vereint einwirken (wie Dieses bei der periodischen Vereisung und Überschwemmung der einen und dann der andern der beiden Polar-Hälften wirklich der Fall ist), so muss es sich ereignen, dass bei nur einigen Toisen relativer Erhebung des Meeres-Spiegels das Meer schon bis in die Thal-Niederung bei A vordringt und dort dann einen Fjord bildet! Senkt sich dann in späterer Zeit der Meeres-Spiegel wieder, so erblickt man Meeres-Niederschläge mit See-Muscheln u. s. w. bei A; und zwar in horizontaler Lagerung, ohne örtlich bemerkbare Hebung und Zertrümmerung dieser jüngsten Meeres-Absätze. Beispiele hierzu könnten wir unzählbar viele anführen, wenn es nicht so sehr schwer wäre, Zahlen-Werthe auszurechnen: sobald man der Natur-Erscheinung einigermassen ähnliche Fälle betrachtet.

Bravais hat im *Altenfjord*, hoch oben in *Finnmarken*, zwei alte Ufer-Terrassen und Strand-Linien aufgefunden, welche sich bis auf 18 See-Meilen weit verfolgen lassen, und im Allgemeinen dem Auge horizontal und parallel erscheinen. Bravais hat jedoch diese Ufer-Ter-

rasen näher untersucht und ihren gegenseitigen Abstand gemessen: und man hat Folgerungen aus diesem Resultate gezogen, welche nicht daraus folgen: Kurven-artig steigt das Niveau des Meeres unbedingt von *Hammerfest* bis in den innersten Theil des *Fjordes* empor; daran kann gar kein Zweifel obwalten, wenn auch eine theoretische Berechnung jener wirklichen Krümmung der Niveau-Fläche unausführbar ist. Und dass zweimal eine allgemeine plötzlich, oder wenigstens innerhalb kurzer Frist, erfolgte Senkung des Wasser-Spiegels in jenen nördlichen Polar-Gegenden stattgefunden habe [indem das Meer-Wasser sich von dort weg und nach Süden bewegte], ist ebenfalls wohl möglich gewesen: denn sobald die Kräfte schwanden, welche jene höheren Hochwasser an jener Stelle bis dahin gefesselt hatten, so musste auch die gehoben gewesene Wasser-Masse davonfliessen. Ferner, dass jedesmal vor dieser plötzlichen Senkung der Niveau-Fläche eine stärker ansteigende Krümmung dieser Kurve im Innern des *Fjordes* stattgehabt haben müsse, kann ebenfalls nicht bezweifelt werden: denn wir haben es hierbei mit jenen Gletschern zu thun, welche zu jener „Eis-Zeit" ganz *Skandinavien* bedeckten!

Festaufsitzende Gletscher-Berge lösten sich in verhältnissmässig kurzer Zeit, stürzten massenweise ins Meer, wirkten dann (als schwimmende Massen) nicht mehr auf Festhaltung jenes Hochwassers ein und bewirkten also durch ihren Sturz ins Meer ein Sinken des benachbarten Meer-Wassers. Vor dieser Katastrophe war aber jedesmal die Gesammt-Wirkung der anziehenden Gebirgs-Massen — Felsen und Gletscher — grösser als nach derselben. Derlei Vorgänge ereignen sich aber in *Grönland* und anderen Polar-Ländern noch jetzt und sind desshalb ganz bekannte Erscheinungen. **Andere Ursachen** bewirken mitunter Jahrhunderte hindurch eine Vermehrung der Gletscher und überhaupt eine grössere mittle Jahres-Kälte, und wenn dann eine Rückkehr zu den früheren Verhältnissen stattfindet, so werden die Eis-Massen morsch, sie verlieren ihren festen Zusammenhang unter sich und mit den Fels-Massen, von denen sie bisher getragen wurden; Eis-Stürze und „schwimmende Eis-Berge" sind die Folge davon: und in Folge dieser Eis-Stürze senkt sich der benachbarte Meeres-Spiegel!

Zweierlei Wirkungen vereinigen sich also, beide von dem Gletscher-Eise ausgehend, beide in demselben Sinne auf eine relative Änderung der Lage der Niveau-Fläche einwirkend; die Gletscher wirken von aussen nach dem Innern der Erde zu erkaltend auf die benachbarten Schichten der starren Erd-Rinde ein und bewirken also eine Zusammenziehung jener Theile der festen Erd-Rinde, über welche sie sich lagern — also ein langsames stets voranschreitendes Sinken der äussern bewohnten Erd-Rinde; und dann: die Gletscher bewirken in naher Umgebung durch ihre Anziehung eine vermehrte Hebung des Meeres-Spiegels. — Es soll nun nicht in Abrede gestellt werden, dass „vulkanische" und „plutonische" Kräfte — Krämpfe des zu sehr zusammengepressten Erd-Innern, Erdbeben u. s. w. — jetzt hier und dann dort die

feste Rinde zertrümmerten und Theile derselben hoben oder senkten (ruckweise hoben); allein jene von Bravais beschriebenen Ufer-Terrassen, die ja bis auf 18 See-Meilen sich verfolgen lassen und dem Auge unmerklich wenig von der jetzigen Niveau-Fläche abweichen, indem sie fast unmerklich aber stetig von *Hammerfest* bis zum innersten *Fjord* emporsteigen (die Höhen-Unterschiede betragen 13,6 Meter bei der untern und 25,2 Meter bei der obern Terrasse), sind augenscheinlich nicht durch vulkanische Kraft-Äusserungen in ihrer ursprünglichen Lage gestört worden. Seitdem die periodische „Eis-Zeit" an der Süd-Hälfte der Erde zu herrschen begann (seit 4000 vor Christus und sich dort vorzugsweise die Gletscher anhäuften, seitdem verschwanden mehr und mehr die Eis-Massen aus der nördlichen Polar-Gegend, und seitdem hob sich zugleich der feste Meeres-Grund und senkte sich zugleich der Meeres-Spiegel in naher Nähe von den sich vermindernden Gletschern. Jene Überfluthungs-Katastrophen („Sindfluthen") sind einstweilen nicht zu befürchten; kleinere Erscheinungen dieser Art mögen jedoch im hohen Norden noch oft genug vorkommen. Die langsame aber stetige und ungleichmässige Hebung der starren Erd-Rinde in *Schweden* u. s. w. ist noch eine Rückwirkung des Vorhandengewesenseyns der dortigen Gletscher, indem die frühere 10500 Jahre wirksam gewesene Erkaltung der tieferen Erd-Schichten nur sehr langsam (wegen des geringen Wärmeleitungs-Vermögens der Gesteine) wieder beseitigt werden kann. Ausnahmsweise vermehrten sich bis vor Kurzem in *Grönland* die Eis-Massen und man berichtete von dort eine Hebung der relativen Höhe des Meeres-Spiegels: bald wird man auch von dort ein Sinken des Meeres-Spiegels melden! Doch zurück zu unserer Formel:

$$\frac{10{,}8R^2 . h}{R+h} = \delta . \rho^3 \left[\frac{1}{\sqrt{\sin^2 \tfrac{1}{2}\alpha (R^2 + R[m+h] + mh + \frac{(m-h)^2}{4}}} - \frac{1}{R+\frac{m}{2}} \right]$$

$$+ \delta^{I} . \rho^{I3} . (\textit{funct.}\ \alpha^{I}, m^{I}) + \delta^{II} . \rho^{II3} . (\textit{funct.}\ \alpha^{II}, m^{II}) + \text{u. s. w.}$$

Diese Formel sagt nämlich aus: dass jede Änderung in der örtlichen Lage des Starren auch die Lage und Gestalt der Niveau-Fläche ändert; dass sowohl unter dem Wasser verborgene dichte Massen, welche sich aus tiefem Meeres-Grunde erheben, als jene Hochgebirge, welche fernhin sichtbar sind, ein Hochwasser in ihrer Nähe erzeugen (weshalb denn auch alle Korallen-Inseln einen höheren Meeres-Stand in ihrer Nähe haben müssen); dass jeder einzelne Summand in der vorstehenden Gleichung, d. h. dass jede anziehende (oder abstossende, weil nicht vorhandene, aber doch schon in Rechnung gesetzte) Masse um so stärker wirkt, je geringer ihre horizontale Entfernung von der gehobenen (oder gesenkten) Stelle der Niveau-Fläche ist, und für $a = 0$ ihre grösste Wirkung äussert; dass ferner für jedes α ein bestimmter Werth von m existirt, für welchen die Wirkung einer Masse ihr Maximum erreicht, so dass also für jedes grössere m und dann für jedes kleinere oder gar negative m ihre Wirkung sich vermindert. Für $\alpha = 0$ ist die Wirkung dann am grössten, wenn der Mittel-

punkt der anziehenden Masse in der Niveau-Fläche selbst liegt, wenn m = h ist! Demnach ist eine grosse Höhe einer Gebirgs-Masse keineswegs das Bedingende einer grossen Wirkung auf die Lage des Meeres-Spiegels.

NB. Man vergesse nicht, dass wir es von Hause aus nur auf eine Annäherungs-Rechnung abgesehen hatten, und dass wir eine jede Gebirgs-Masse aus einer Anzahl Kugeln zusammengesetzt uns denken, deren summarische Wirkung unsere Niveau-Gleichung andeutet.

Denken wir uns nun: vorstehende Gleichung sey vollständig ausgeschrieben, und man hätte alle jene Summanden schon zusammengefasst, welche ringsum unter demselben Winkel α entfernt einwirkten; h sey bekannt und sey in vorliegender annähernder Zahlen-Berechnung = 500 Toisen; ermittelt soll werden, ob eine so bedeutende Erhebung des Meeres-Spiegels in der Natur wohl vorkommen könne?!

NB. Es finden sich nämlich Fälle, wo horizontal gelagerte junge Meeres-Absätze sich auf einer Höhe von 3000′ vorfinden; des Verfassers Theorie gemäss müsste in diesen Gebirgs-Thälern die ideale Niveau-Fläche nur wenige Toisen niedriger liegen, als diese horizontal gelagerten jüngsten Gebilde, deren Höhe meistens nur durch Barometer-Messungen bestimmt wurden! Noch höhere Erhebungen der Niveau-Fläche dürften sich wohl nur in *Hochasien* vorfinden.

Erinnern wir uns zunächst, dass obiger Wurzel-Ausdruck:

$\sqrt{Sin^2\,(^1/_2\alpha)\,[R^2 + R\,(m + h) + mh] + \left(\frac{m+h}{2}\right)^2}$, welcher bei Umformung unserer zuerst erhaltenen Gleichung entstanden ist, in der That genau den Werth $\frac{u}{2}$ vorstellt. Demnach wird also die obige Gleichung sich auch so ausdrücken lassen:

$$\frac{5{,}4\,.\,R^2\,.\,h}{R+h} = \delta\,.\,\rho^3\left[\frac{1}{u} - \frac{1}{2R+m}\right] + \delta^{I}\rho^{I3}\left[\frac{1}{u^{I}} - \frac{1}{2R+m^{I}}\right]$$
$$+ \delta^{II}\,.\,\rho^{II3}\,.\,\textit{funct.}\ u^{II},\ m^{II} + \ldots.$$

Vernachlässigen wir nun m neben dem Summanden 2R, und h neben dem Summanden R, da m und h in unserer Berechnung nur sehr klein gedacht werden sollen, insofern man sie mit R vergleicht; und vernachlässigen wir aus demselben Grunde die abzuziehende Constante ebenfalls, so erhält unsere Gleichung die nachfolgende einfachere Gestalt:

$$5{,}4\,.\,Rh = \frac{\delta\rho^3}{u} + \frac{\delta^{I}\rho^{I3}}{u^{I}} + \frac{\delta^{II}\rho^{II3}}{u^{II}} + \text{u. s. w.}$$

Setzen wir ferner als einen Mittelwerth $\delta = 2$ und der bequemeren Berechnung wegen den Radius ρ stets gleich 500 Toisen, dann aber die Anzahl jener Kugeln von solcher Grösse, welche ringsum — als dichtere Massen im Innern der Erd-Rinde und als Gebirgs-Höhe — in der Entfernung = u sich vorfinden können, = x, so erhält man die Formel:

$$35{,}26 = \frac{x}{u} + \frac{x^{I}}{u^{I}} + \frac{x^{II}}{u^{II}} + \frac{x^{III}}{u^{III}} + \frac{x^{IV}}{u^{IV}} + \ldots.$$

worin nun die Werthe u, u^{I}, u^{II} u. s. w. nur in bestimmten, um je 1000

Toisen grössern Abständen gedacht werden können, wobei freilic dann noch die Zwischenräume zwischen den einzelnen K geln, die ja ebenfalls mit anziehender Materie ausgefüllt sind, zu b rechnen und zur Summe rechts hinzuzuaddiren bleiben. - Allerdings gehört nun eine sehr grosse Masse anziehender Materie dar um bei der sehr raschen Vergrösserung der Nenner u^{I}, u^{II}, u^{III} u. s. die Zahl 35 durch Addition aller jener Brüche zu erhalten; allein wo d gesammte Umgegend mit gehoben wurde und zugleich riesige Gebirg Massen in die Lüfte emporstarren, daselbst wird man auch — Schreib dieser Zeilen zweifelt wenigstens nicht daran — das Daseyn so viel „störenden", d. h. die ideale Erd-Gestalt durch ihre örtlichen A ziehungen störenden Massen auffinden.

Man hat mir schon wiederholt den Einwurf gemacht, wesshalb i nicht durch Rechnungen meine Theorie'n unterstützte. Ich glaube dur vorstehende Darlegung der Art der (in Zahlen zu berechnende Formeln, die sämmtlich endlose Reihen darstellen, mich gegen diesen Ei wurf gerechtfertigt zu haben; und ich wiederhole nur noch die Hau Resultate der angestellten Untersuchungen, welche unzweideutig aus d Formel hervorgehen:

1) Barometer-Stand ist kein Maass für Höhen-Bestimmungen; in de selben Niveau bleibt der mittle Barometer-Stand nicht derselbe; es i beobachtete Thatsache, dass der Barometer-Stand auch am Meeres-Uf wirklich sehr verschieden ist.

2) Das Niveau des Meeres — ideal weiter verfolgt — steigt i Innern der Kontinente und Inseln und vorab der Hochgebirge ebe falls bergan; wesshalb denn auch das Gefälle der Flüsse nicht so b deutend ist, als man seither voraussetzte.

3) Geodätische Messungen sind künftig mit viel mehr Umsicht a zustellen *.

4) Die Geognosie hat nicht bloss Hebungen und Senkungen d Meeres-Grundes, sondern auch wirkliche Hebungen und Senkungen d Wasser-Spiegels anzuerkennen; jene Meinung der Unveränderlichkeit d Höhe des Meeres-Spiegels ist durch vorstehende allgemeine Gleichung g nügend widerlegt.

5) Ist die „Eis-Zeit" eine periodische, durch astronomische U sachen bedingte Erscheinung, so senken sich bei ihrem Begin (durch die Erkaltung) langsam, und nur um wenige Toisen, die Felsen das Niveau steigt zugleich in der Nähe der Gletscher stärker bergan (i Folge ihrer Anziehung); und durch diese Gesammtwirkung — vereint m der entgegengesetzten Wirkung an der andern Polar-Hälfte — erfolgt ein Bewegung des Wassers von Pol zu Pol und rückwärts.

6) Diese Bewegung kann nicht bestritten werden, aber hinsichts de Grösse des Niveau-Wechsels können Zweifel obwalten.

7) Um relativ grosse, dem Geognosten in die Augen fallende, den

* Aber sie haben ja auch kein Niveau mehr und des Perpendikels Richtung un Erd-Radius ist unbekannt. D. R.

Geographen wichtige, der Menschheit bedeutungsvolle Änderungen hervor zu bringen, bedarf es nur geringer absoluter Höhen-Veränderungen, welche fast unmerklich scheinen, sobald man sie in ihrem Verhältnisse zum Erd-Körper in's Auge fasst.

8) Jüngste, im Meere gebildete Schichten können unter Winkeln von mehren Graden fallen, ohne dass der Bergmann desshalb eine Hebung des Meeres-Grundes und der jetzt trocken liegenden Schichten daraus folgern müsste. In Figur I ist bei c die jüngste, sich erst bildende Schicht angedeutet, welche ebenfalls bergan steigt.

Schliesslich nun noch ganz im Allgemeinen:

Die Astronomen lehren uns das Daseyn einer Periode von 21.000 Jahren, während welcher dann der Nord-Pol und der Süd-Pol begünstigt, oder benachtheiligt ist. Die jüngst erst verschwundene „Eis-Zeit" ist eine Thatsache, d. h. thatsächlich für unsere Nord-Hälfte nachgewiesen; die jetzt im Süden vorhandene Eis-Zeit — und was damit nothwendig zusammenhängt: die Überschwemmung der Tiefebenen u. s. w. — ist ebenfalls Thatsache; die im Innern aller Formationen bemerkbaren Schichten-Wechsel (welche offenbar jener periodischen Ursache ihr Daseyn verdanken) kann Niemand fortläugnen*; die Meteorologie erweiset ebenfalls allerlei damit Übereinstimmendes: so dass nirgendwo eine hypothetische — willkührliche — Voraussetzung existirt; nur das Quantitative kann nicht durch Rechnungen nachgewiesen werden. Aber vermögen wir denn die Wirkungen des täglichen und des jährlichen Wechsels der astronomischen Ursachen wirklich nachzuweisen?

Der Geognosie fehlt ein **absolutes Zeit-Maass**. Wenn ich die Bestimmungen der Formationen und die Vergleichungen derselben in verschiedenen Ländern durchsehe, so kommt es mir immer vor, als wenn ein Geschichts-Forscher die Revolutions-Perioden oder die Ketzer-Bewegungen u. s. w. in verschiedenen Ländern mit einander vergleicht, und — der übereinstimmenden Individuen u. s. w., d. h. der uns geschichtlich überlieferten Petrefakten wegen — als gleichzeitige Erscheinungen hinstellt! Wohl möglich, dass diese Erscheinungen gleichzeitig seyn konnten; aber ebenso möglich, dass sie der Zeit nach weit auseinander fallen. — Zählt man aber, wo es nur irgend möglich, die Anzahl der wechselnden — und augenscheinlich durch jene Periodizität bedingten wechselnden — Schichten, so gewähren diese ein absolutes Maas für Alters-Bestimmungen; wobei sich denn auch ergeben wird, dass z. B. die Revolution in *England* früher war als die Revolution in *Frankreich*! Doch ich wollte nur die Niveau-Verhältnisse besprechen und will desshalb abbrechen.

Dr. W. v. Bruchhausen, Art.-Lieut. a. D.

---

* Schichten-Wechsel zwischen Gebilden des Landes und des Meeres, oder auch des tiefern und des minder tiefern Meeres findet sich in allen Formationen.

Freiburg i. B., 30. März 1852.

(Der körnige Kalk am *Kaiserstuhl.*) Man darf es als ei festgestellte Thatsache ansehen, dass Kalksteine unter gewissen bekan ten Umständen in der Hitze sich in körnigen Kalk umwandeln und dab also ihre Kohlensäure nicht oder nur theilweise ausgeben. Eben so sich ist es aber andererseits, dass körniger Kalk sich auf nassem Wege bi den kann. Ein in der Natur vorkommender körniger Kalkstein wird dah bald ein Erzeugniss der Hitze, bald eine Abscheidung aus Wasser sey und die Lokal-Verhältnisse müssen im gegebenen Falle entscheiden, welc Ansicht über seinen Ursprung die richtigere oder wahrscheinlichere se

Mitten im *Kaiserstuhl*-Gebirge, unweit *Freiburg*, erheben sich i Thal-Kessel zwischen *Vogtsburg*, *Schelingen* und *Oberbergen* nicht unb trächtliche Hügel aus körnigem Kalk, umgeben von vulkanischen Gest nen, welche stellenweise Gang-förmig in den Kalk eindringen. — Die Kalksteine wurden bisher allgemein als durch Hitze umgewandelte nept nische Gebilde betrachtet. — Ich will zu zeigen versuchen, dass die Gesteine keine metamorphischen Bildungen sind, sondern dass s ihre Entstehung ausschliesslich der Wirkung des Wassers verdanken, da ihnen bloss aus den benachbarten vulkanischen Gebilden gewisse Bestan theile ihrer Mineralien auf nassem Wege zugeführt wurden, und dass d vulkanische Einwirkung auf jene Kalksteine sich lediglich auf späte Hebungen und Dislokationen beschränkte, wodurch die Kalk-Hügel ih jetzige Lage und Gestalt erhielten. — Ich bin weit davon entfernt, d sanguinische Hoffnung zu hegen, dass meine Gründe die Anhänger d bisherigen entgegengesetzten Ansicht sogleich bekehren werden; allein ist eine Forderung der Wissenschaft, dass eine Theorie, welche nic zur vollen Gewissheit erhoben werden konnte, von verschiedenen Seite beleuchtet werde. Jeder mag dann ermessen, welche Ansicht er für di wahrscheinlichere hält. Die Gründe, die ich gegen die vulkanische Un bildung einer verhältnissmässig ausgedehnten und mächtigen Kalk-Ablag rung in diesem speziellen Falle anführen werde, in Verbindung mit jene welche G. Bischof in seinem bekannten Werke gegen die Entstehung de körnigen Kalks durch Hitze im Allgemeinen angab, dürften jedenfalls ein vorsichtigere Beantwortung der Frage veranlassen, ob körnige Kalke (ode Dolomite) wirklich für Feuer-Erzeugnisse zu halten sind, wenn sie in Be rührung mit plutonischen oder vulkanischen Gebilden auftreten und manch Erscheinungen für eine Wirkung dieser Gebilde auf die Kalksteine z sprechen scheinen.

Wenn kohlensaurer Kalk der Wirkung der Hitze ausgesetzt war, ohn seine Kohlensäure auszugeben, so musste ein starker Druck auf ihn ge wirkt haben. Die Annahme, der körnige Kalk des *Kaiserstuhls* sey ei durch vulkanische Hitze umgebildeter neptunischer Kalkstein, muss dahe im Stande seyn, den Beweis zu führen, dass diese Glühung wirklich unte einem starken Drucke stattfand. Die Hügel von körnigem Kalk am *Kaiserstuhl* geben aber ganz offen zu Tage aus; sie erheben sich im Mittel

300—350′ über die Thal-Sole und sind von keinem anderen Gestein, namentlich von keinem vulkanischen bedeckt. Es kann daher nicht davon die Rede seyn, dass diese Kalksteine unter dem Drucke sie überlagernder Felsarten geglüht wurden. — Der Durchbruch des *Kaiserstuhl*-Gebirges fand in der Diluvial-Periode statt. Es sind keine Gründe vorhanden anzunehmen, dass damals ein tiefes Diluvial-Meer die Gegend bedeckt habe, und dass der vulkanische Ausbruch des *Kaiserstuhls* ein untermeerischer war. Es lässt sich daher auch nicht behaupten, dass jener körnige Kalk zur Zeit seiner Bildung sich unter dem Drucke einer grossen Wasser-Masse befand. — Schon diese Thatsachen legen der älteren Theorie die grössten Schwierigkeiten in den Weg.

Als ein besonders triftiger Beweis dafür, dass der körnige Kalk des *Kaiserstuhls* ein durch vulkanische Hitze umgebildeter neptunischer Kalkstein (Hauptrogenstein des mittlen Jura) sey, wurde das Vorkommen dem Kalkstein fremder Mineralien angeführt, deren Entstehung man sich nur durch Wirkung der Hitze möglich dachte. Diese Mineralien sind vorzugsweise Talk-Glimmer (Magnesia-Glimmer am *Badloch* bei *Vogtsburg*) und Magneteisen (bei *Schelingen*), welche der körnige Kalk stellenweise in grosser Menge enthält. — Neuere Beobachtungen haben aber bekanntlich dargethan, dass diese Mineralien sich auch auf nassem Wege erzeugen können. So hat man jetzt mehrfach Pseudomorphosen von Glimmer wahrgenommen, welche sich in neuerer und neuester Zeit bildeten, und bei deren Entstehung an eine Wirkung der Hitze nicht entfernt zu denken ist. Die Versuche der Gebrüder Rogers haben überdiess gezeigt, dass Glimmer etwas löslich in Wasser sey, zumal wenn dieses viele freie Kohlensäure enthält. — Magneteisen findet sich häufig in Wasser-haltigen Gesteinen und unter Umständen, welche an seiner Bildung durch Mitwirkung des Wassers nicht zweifeln lassen. So kommt es bekanntlich in Chloritschiefer, in Serpentin, in Thonschiefer vor; man hat es gefunden aufsitzend auf Harmotom, also einem wasserhaltigen Mineral u. s. w. Magneteisen tritt ferner häufig auf in Begleitung von Quarz. Wäre es im Schmelzungs-Produkt, so würde in solchen Fällen unverlässig ein Eisen-Silikat entstanden seyn.

Wenn die erwähnten Mineralien Produkte der Hitze wären, so müsste vor Allem die Frage genügend beantwortet werden: Wie sind sie auf diesem Wege in die Kalksteine gelangt? — Die Annahme, jene Mineralien seyen durch die vulkanische Hitze in Dampf-Gestalt verwandelt, dadurch in die Kalksteine hineingetrieben und dort sublimirt worden, wird kein Chemiker widerlegen wollen. Wer eine solche Hypothese in einer exakten Wissenschaft für zulässig hält, der darf unsern ehemaligen Natur-Philosophen keine Vorwürfe machen. — Von ganz anderem Gewicht wäre die Ansicht, jene Mineralien seyen erzeugt worden durch Eindringen der Dämpfe von Chlor- oder Fluor-Metallen in die Kalksteine. Man weiss nämlich aus den Versuchen von Daubrée und Durocher, dass sich durch Mitwirkung solcher Dämpfe mehre Mineralien künstlich gewinnen lassen. So liesse sich denken, dass Magneteisen entstanden sey durch Einwirkung

der Dämpfe von Chloreisen auf den kohlensauren Kalk. Allein dann dürfte man billig fragen, warum hat sich gar kein Spatheisen gebildet und, wenn etwas neuentstandenes Chlor-Calcium auch wieder durch Wasser aus dem Gestein entfernt wurde, warum ist bei der grossen Häufigkeit des Magneteisens der körnige Kalk vollkommen kompakt geblieben? warum ist er in Folge der Auswaschung nicht löcherig, porös geworden? — Die Erzeugung des Glimmers durch solche Dämpfe auch nur versuchsweise erklären zu wollen, wäre bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse gar zu vag, da uns zu einer solchen Theorie noch jeder Haltpunkt fehlt. — Wenn man einigermassen auf festem Boden stehen bleiben will, so ist der einfachste Weg zur Erklärung der Bildungs-Weise dieser Mineralien durch Hitze die Annahme, die körnigen Kalke seyen vor ihrer Umwandlung reich an eisenschüssigem Thon und allenfalls an Talkerde haltender Mergel gewesen; durch das Zusammenschmelzen von Kieselsäure, Thonerde, Talkerde, Kali, Eisenoxydul und Eisenoxyd jener Materialien seyen nun Talk-Glimmer und Magneteisen gebildet worden. Eine nähere chemische Prüfung dieser Theorie zeigt aber ihre vollständige Unzulässigkeit.

Die erwähnten Bestandtheile jener Mineralien (zugegeben, dass der Thon genügend reich an Kali zur Glimmer-Bildung war) befanden sich in unmittelbarer Berührung mit kohlensaurem Kalk. Die Kieselsäure des Thones würde sich daher nach den Gesetzen der Verwandtschaft nicht mit der Thonerde, sondern vorzugsweise mit dem Kalk des kohlensauren Kalks, den sie bekanntlich in der Glüh-Hitze zersetzt, zu kieselsaurem Kalk verbunden haben. Kalk-Silikate fehlen aber gänzlich im körnigen Kalk des *Kaiserstuhls*; er enthält keine Kalk-Granaten, keinen Vesuvian, keinen Skapolith, keinen Tafelspath u. s. w. (Im körnigen Kalk bei *Schelingen* kommt neben Magneteisen ein gelbrothes bis braunrothes, glas- glänzendes Mineral in kleinen, zum Theil nur unter der Lupe sichtbaren Körnchen vor, das noch nicht näher untersucht ist.)

Wenn es nun nicht wahrscheinlich ist, dass der körnige Kalk am *Kaiserstuhl* eine metamorphische Bildung durch vulkanische Hitze sey, so fragt es sich, wie lässt sich seine Entstehung durch die Wirkung des Wassers erklären?

Das Thal zwischen *Vogtsburg*, *Schelingen* und *Oberbergen* ist das weiteste und Kessel-förmigste im *Kaiserstuhl*-Gebirge, und es wird von den höchsten Bergen umschlossen. Wir werden sehen, dass die Kalk-Hügel dieses Thales erst durch spätere Hebungen ihre jetzige Höhe und Gestalt erlangt haben. Das Thal hatte also ehemals eine weit grössere Tiefe, und vielleicht bildete dasselbe einen westlich abgeschlossenen Kessel, wie man ähnliche so häufig und zum Theil mit kleinen See'n erfüllt im vulkanischen Gebirge sieht. Ergossen sich nun von den benachbarten Bergen vulkanische Quellen in dieses Kessel-Thal, so fanden dort Wasser-Ansammlungen statt, aus welchen sich durch Verdunstung der körnige Kalk allmählich absetzen konnte. — Im körnigen Zustande aber konnte sich der Kalk abscheiden, wenn das Wasser reich an doppelt kohlensaurem Kalk war und die Verdunstung rasch erfolgte. Eine schnelle

Verdunstung aber konnte durch die ursprüngliche hohe Temperatur der vulkanischen Quellen leicht eintreten. — In ähnlicher Weise, unter Annahme körniger Beschaffenheit, scheiden sich bei beschleunigtem Absatz viele Stoffe ab, z. B. viele Salze in den chemischen Laboratorien, Zucker in den Hut-Formen, manche Pfannensteine der Salinen u. s. w. — Dass überhaupt kohlensaurer Kalk sich in körnigem Zustand aus Wasser absetzen könne, beweisen viele ganz entschieden neptunische Kalk-Ablagerungen, z. B. der Korallenkalk des oberen Jura, der oft ganz Zuckerkörnig erscheint, von den Dolomiten nicht zu sprechen, dann das Auftreten von körnigem Kalk als Versteinerungs-Mittel. — Der kohlensaure Kalk des *Kaiserstuhls* hat überdiess sehr häufig eine vollkommen späthige Absonderung, und dass kohlensaurer Kalk im späthigen Zustand ein Absatz aus Wasser sey, bedarf keines Beweises. Auch diese vollkommen späthigen (in zahllose Rhomboeder spaltbaren) Kalke halten eine Menge Glimmer-Blättchen und Körner und Oktaeder von Magneteisen.

Die Frage, woher der kohlensaure Kalk stamme, welcher die Bildung jener Massen von körnigem Kalk veranlasste, beantwortet sich von selbst. Bekanntlich wird kieselsaurer Kalk durch kohlensaures Wasser zersetzt unter Bildung von saurem kohlensaurem Kalk. Die Labrador- und Augit-reichen Dolerite, welche die Berge der Umgebungen des erwähnten Kessel-Thales zusammensetzen, lieferten also reichliches Material, aus dem sich im Laufe von Jahrtausenden beträchtliche Massen von kohlensaurem Kalk erzeugen und aus Quellen, welche denselben fortführten, wieder ablagern konnten. Die Bildung Kohlensäure-haltiger Wasser aber gehört zu den gewöhnlichen Erscheinungen der vulkanischen Thätigkeit.

Die Entstehungs-Weise der fremden Mineralien endlich, welche der körnige Kalk des *Kaiserstuhls* einschliesst, bedarf keiner genaueren Erklärung mehr, wenn überhaupt nachgewiesen ist, dass sich dieselben wirklich unter Mitwirkung des Wassers bilden können. Im Allgemeinen mag doch bemerkt werden, dass sie sich wahrscheinlich während des Verlaufens der vulkanischen Quellen im Thal-Kessel erzeugten durch Einwirkung ihrer Bestandtheile aufeinander nach den Gesetzen der doppelten Verwandtschaft. Die Bildungs-Weise des Glimmers namentlich geschah ohne Zweifel ganz analog jener der Wasser-haltigen Silikate, der sogenannten Zeolithe, über deren Entstehung aus wässerigen Lösungen niemand zweifeln kann. Ebenso überflüssig wäre es, Beweise dafür anzuführen, dass sich aus wässrigen Flüssigkeiten Wasser-freie Salze abscheiden können. — Die wesentlichen Bestandtheile des Talk-Glimmers und des Magneteisens sind bekanntlich im Dolerit enthalten. Waren gewisse Mengen dieser Bestandtheile in den vulkanischen Quellen als kohlensaure und kieselsaure Salze gelöst, so zersetzten sich beim Verdunsten der Lösung diese Salze wechselseitig, wodurch die Bildung jener Mineralien veranlasst werden konnte. Über die Art, wie diese Zersetzungen genauer erfolgten, lassen sich verschiedene Hypothesen aufstellen. Es wäre zu weitläufig und auch nur von untergeordnetem Interesse, hier näher darauf einzugehen.

Der Umstand, dass die körnigen Kalke des *Kaiserstuhls* entwe ganz ungeschichtet sind oder höchstens an einzelnen Stellen so unde liche Schichten-förmige Absonderung zeigen, dass man im Zweifel bleil muss, ob Diess wirkliche Schichtung genannt werden darf, diese ihres Auftretens erklärt sich nun ganz einfach aus der angegebenen I dungs-Weise. Ebenso wird es jetzt von selbst klar, warum jene Ka steine ganz frei von Versteinerungen sind, während diese Thatsache s schwer mit der metamorphischen Theorie vertrug. Nach dieser Theorie ni lich waren die körnigen Kalke des *Kaiserstuhls* höchst wahrscheinlich jur sische Haupt-Rogensteine. Diese sind aber im *Breisgau* nicht arm an Pet fakten und stellenweise ganz von Muschel-Trümmern erfüllt. Es ist nun ni leicht zu begreifen, dass die vulkanische Hitze auch die letzte Spur bereits (im Haupt-Rogenstein) grossentheils in Steinkerne umgewandel Muscheln vernichtet haben soll, so dass auch nicht der geringste Rest vielen Tausenden jener Muschel-Trümmer übrig blieb. Aus dem Ka Ofen kommen solche Gesteine noch mit deutlichen Steinkern-Resten, man auch in neptunischen Gesteinen, welche in Basalt eingeschlossen si bisweilen noch Reste von Versteinerungen findet.

Nachdem der körnige Kalk bereits abgesetzt war, fanden neue v kanische Bewegungen am *Kaiserstuhl* statt, welche Hebungen und Dis kationen hervorbrachten. Die folgenden Thatsachen scheinen Dieses na zuweisen: die Kalk-Hügel liegen ganz isolirt mitten im Thale; nur ihrer Ost-Seite, gegen die *Eichel-Spitze* hin und gegen die Höhen zwisch der *Eichel-Spitze* und der *Catharina-Kapelle*, dann im *Silberloch* bei *Se lingen* hängt der körnige Kalk unmittelbar mit den vulkanischen Berg zusammen. In der Tiefe wird ohne Zweifel auch ein solcher Zusamm hang auf der Nord- und Süd-Seite stattfinden, zu Tage aber tritt er ni hervor. — Gänge von Dolerit und Trachyt durchsetzen den körnigen K zwischen *Vogtsburg* und *Oberbergen* und bei *Schelingen*. — Endlich fin sich in der Nähe dieser Gänge Reibungs-Flächen auf den Kalk-St nen, woraus hervorgeht, dass diese Gesteine noch bedeutende Bewegu gen erlitten, als sie bereits fest waren.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Natur in verschiedenen Fäl verschiedene Wege einschlug, um dasselbe Mineral zu erzeugen. scheint es, im gegebenen Beispiele hat sie den nassen Weg gewählt. S dem aber wie ihm wolle, — es genügt mir, gezeigt zu haben, dass jetzt gangbare Theorie über die Bildungs-Weise des körnigen Kalkes *Kaiserstuhl* nicht die allein mögliche ist.

C. Fromherz.

Freiberg, 26. April 1852.

Gestatten Sie mir, dass ich Ihnen wieder ein kleines Resultat v den geologischen Exkursionen mittheile, die ich jeden Sommer mit mein Zuhörern in die Umgebungen *Freibergs* zu unternehmen pflege, bei den wir aber natürlich in der Regel nur längst Bekanntes zu sehen beko

men. Wir besuchten gestern unter andern einen neu in Angriff genommenen Quadersandstein-Bruch im *Tharander Walde*, auf welchen ich durch einige daher erhaltenen Terebrateln aufmerksam gemacht worden war. Dieser Sandstein gehört im Allgemeinen der Abtheilung unter dem Pläner an, und der Boden des Steinbruches mag etwa noch 20′ über der Auflagerungs-Fläche liegen, mit welcher der Sandstein hier den Quarz-Porphyr bedeckt. Die Schichten-Folge in dem Steinbruch ist von oben nach unten diese:

1. Sandiger Waldbodden 1′.

2. Dünnplättiger, Pläner-artiger feiner weisser Sandstein, mit sehr vereinzelten und nur ganz kleinen schwarzen Körnchen, ohne deutliche Versteinerungen, 6—8′.

3. Hellgelber Sandstein mit Kopf-grossen Konkretionen von feinem losen Sand, 1—2′.

4. Hellgelber Sandstein mit ähnlichen Konkretionen; darin einzelne undeutliche Inoceramen-Reste, 6′.

5. Eine theils zusammenhängende, theils nur aus einzelnen Konkretionen oder ausgefüllten Höhlungen bestehende Lage von feinem unverbundenem ziemlich weissem Sand, 1′ mächtig. Darin Schaalen von Terebratula biplicata, Exogyra haliatoidea (?) und Dentalium (oder Serpula).

6. Hellgelber Sandstein, beste Quader-Schicht, 8′.

7. Desgl. nur 2′ mächtig, mit einzelnen grossen Exemplaren von Exogyra columba.

8. Braungelber Sandstein, 2′ mächtig. Eine wahre Muschelbank, fast ganz aus kleinen Exemplaren von Exogyra columba bestehend, ausserdem auch einzelne Reste von Terebratula lacunosa und einer Lima enthaltend.

9. Hellgelber Sandstein zu Quadern brauchbar, 4′ mächtig. Das ist die unterste sichtbare Schicht.

Ich muss Dem nun noch einige Bemerkungen über die fünfte Schicht fügen. Die Versteinerungen liegen hier in einem sehr feinen losen Sand. Ihre Schaalen sind ganz erhalten und nur kalzinirt, was in unserem Quadersandstein ein sehr seltener Fall ist. Einer meiner Zuhörer fand sogar eine vollständig überall geschlossene, aber gänzlich hohle Terebratel. Sie war gegen das Licht gehalten durchscheinend. Terebratula biplicata kommt zwar nur selten in *deutschen* Kreide-Bildungen vor und aus *sächsischem* Quader hat sie Geinitz gar nicht zitirt; ich zweifle aber dennoch nicht an der Richtigkeit der Bestimmung dieser freilich sehr polymorphen Art. Die Länge der Exemplare beträgt durchschnittlich 7—8‴ Par., und dabei sind sie nicht ganz so dick als die, welche im *englischen* Greensand vorkommen. Jene mit losem, oft Muschelschaalen enthaltendem feinem Sande erfüllten Kopf-grossen Konkretionen oder Höhlungen, theils mitten in festem Sandstein, theils eine besondere Lage bildend, sind mir noch etwas räthselhaft. Sie sind nämlich zuweilen in ihrem oberen Theil zur Hälfte oder zum vierten Theil mit dünnen horizontalen Thon-Lagen

erfüllt, welche den losen Sand der unteren Hälfte bedecken. Wie ka
men diese Thon-Lagen hinein? — Es sieht so aus, als müssten die H
lungen wie die Blasen-Räume eines Mandelsteines erst später angef
worden seyn, und zwar zuerst mit Sand, dann mit Thon, oder auch g
mit Sand. Eine solche Annahme verträgt sich aber wieder nicht mit
Muscheln im Sande.

B. Cotta.

Wiesbaden, 4. Mai 1852

In den Oster-Ferien verweilte ich mehre Tage zu *Coblenz*, um
trefflichen paläontologischen Sammlungen einmal wieder durchzugeh
welche die Herren Regierungsrath Zeiler und Oberlehrer Wirtgen aus
Grauwacke (Spiriferen-Sandstein) der dortigen Gegend zusammengebra
haben. Unter den 130—140 Arten, welche dieselben im Ganzen enth
ten mögen, befinden sich mancherlei neue und interessante, welche
Benützung für das von meinem Bruder und mir bearbeitete Werk ü
unsere paläozoischen Schichten und Versteinerungen von jenen Herren
der grössten Freundlichkeit uns zur Disposition gestellt wurden. Von
phalopoden war das Vorkommen von Orthoceras triangulare d'Ar
und de Vern. und O. planiseptatum Sandb. für mich von besonder
Interesse; beide Arten sind in der Grauwacke sehr selten, häufiger
gegen und die erste sogar Leitmuschel in den *Wissenbacher* Schiefe
Von Pteropoden finden sich Conularia, Coleoprion, Pugiuncul
und Tentaculites scalaris. Die Gasteropoden, welche in die
Schicht im Allgemeinen selten sind, bieten bei *Coblenz* ebenfalls manch
Neue aus den Gattungen Pleurotomaria, Platyschisma und L
xonema. Von Pelekypoden sind die Pterineen und Grammysien zah
reich und schön in den beiden erwähnten Sammlungen, so wie in der
Herrn Dr. Arnoldi zu *Winningen* vertreten. Unter den Brachiopoden ve
dient ein Spirifer mit dichotomen Falten in Hrn. Wirtgen's Sammlu
besondere Erwähnung. Die Radiaten bestehen in Platycrinus, Cte
crinus, Cyathocrinus und 2 oder vielleicht 3 Arten See-Sternen, wo
unter das schöne Aspidosoma Arnoldii Goldf. Die Korallen sind
der Grauwacke mit Ausnahme der schmarotzenden Bryozoen im Ganz
selten, nur Pleurodictyum problematicum, dessen wahre Nat
von Hrn. Zeiler durch eine mühsame Untersuchung endlich festgeste
wurde, ist an der *Pfaffendorfer* Höhe häufig. Herr Wirtgen tausch
sehr gerne seine Doubletten gegen andere paläozoisch
Petrefakten aus; auch hat er Suiten zum Verkaufe arra
girt, welche sich durch ihre gute Erhaltung und Billigkeit
sehr empfehlen. Ich darf meinen kurzen Bericht nicht schliessen, ohne
auf den unter der Leitung der genannten Herren seit Kurzem zu *Coblenz*
gegründeten naturwissenschaftlichen Lokal-Verein aufmerksam zu machen,
der ein schnelles und fröhliches Gedeihen verspricht. Alle naturwissen-
schaftlichen Arbeiten, welche bleibenden Werth haben sollen, müssen sich

if möglichst genaue Erforschung der Detail-Verhältnisse stützen, und es l daher gewiss die Entstehung recht vieler solcher Lokal-Vereine sehr l wünschen.

F. Sandberger.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Breslau, 27. März 1852.

Durch Herrn Oberbergrath Erbreich, der vor einigen Jahren sich in Dalmatien aufhielt, um bei *Sebenico* ein Braunkohlen-Werk zu betreiben, rhielt ich ein Stück Knochen-Breccie aus jener Gegend und fand in demselben zwei Unterkiefer-Hälften, deren genauere Vergleichung ergab, dass dieselben einer Capra-Art angehören. Es liess sich Diess um so sicherer bestimmen, da die eine Hälfte sämmtliche 6 Backen-Zähne enthielt, die andere aber noch 3 und ein Fragment vom 4ten; ausserdem liegt noch n besonderer sehr schön erhaltener Zahn aus dem Unterkiefer eines deren Individuums zum Vergleich vor. Da nun aber die Grösse so bestend ist, dass sie die unserer Haus-Ziege bei weitem übertrifft und ft der eines grossen Hirsches oder Pferdes gleichkommt, so möchte ich n Unterkiefer als zu C. Rozeti gehörig betrachten. Aus der mir zu Get stehenden Literatur (Ihrem Nomenclator und Giebel's Werk) ersehe ich, ss ausser den 3 Backen-Zähnen eines Oberkiefers bis jetzt von jenem iere nichts bekannt ist; so dass es mir demnach wohl der Mühe werth scheint, die Unterkiefer zu beschreiben.

Kürzlich war ich mit Göppert bei *Kauth* unweit *Breslau*, wo jetzt n so reiches Lager von tertiären Blättern gefunden worden ist, wie es h nirgends in solcher Reichhaltigkeit an und für sich und auch an Arten det. Die Blätter sind vorzüglich gut erhalten, und seit 2 Monaten hat ppert 140—150 Arten gefunden, und darunter ist fast die Hälfte neu. s Lager findet sich in feinem Thon und zwar auf der Höhe eines klein Hügel-Zuges, dessen obere Schichten Lehm- und Sand-Schichten mit hercedischen Granit-Geschieben enthalten. Darunter kommen Schichten n sehr feinem gelbem und blauem Thon, von denen die unteren schon n und wieder Blätter enthalten; dann folgt aber scharf abgesetzt eine hicht von dunkel-grauem Thon, der die reichlichen Blätter enthält. iese Thon-Schicht geht mit einer Mächtigkeit von etwa 6′ allmählich in n Sand-Lager über, welches man noch nicht durchbohrt hat. Da der tzer aber Braunkohle zu finden hofft, so werden nächstens Bohr-Versuche daselbst angestellt werden.

v. Franzius.

Meiningen, April 1852.

Längst war es Absicht Ihnen einige Mittheilungen über meine letzthrigen Studien in den *deutschen Nord-Alpen* und über deren Resultate

zu machen; doch hielt ich es für angemessener, damit zu warten, bis
zu einigem Abschluss gekommen. Wie immer, war auch diessmal die Z
beschränkt, das Resultat aber lohnend genug, um mich selbst damit zu v
söhnen. Waren meine früheren Reisen zunächst mehr bestimmt um n
im Gebirge und in seinen Gliedern zu orientiren, so wurde dagegen
den beiden letzten Jahren ein kleiner Distrikt so im Einzelnen, als es e
Zeit und Umstände gestatteten, untersucht. Die Gegend zwischen *Tra*
stein im N., *Waidering* im S., *Kössen* im W. und *Unken* im O. war n
gänzlich ununtersucht und versprach doch reiche Ausbeute; so wählte
diese und sollte mich in meinen Erwartungen nicht täuschen. Über
Zone der Molasse und den Eozän-Bildungen sind die Beobachtungen sc
aus den Jahrbüchern des k. k. Reichs-Instituts bekannt; das Ausführlich
über die Kalk-Alpen dortigen Gebiets ist in letzter Bearbeitung begri
und wird hoffentlich bald in Ihren Händen seyn. Das Resultat, das du
Studium der Lagerungs-Verhältnisse der Petrefakten und Gesteine her
ging, ist Folgendes. In dem oben begrenzten Gebiet ist von der *A*
im-Winkeler Becken-Bildung abgesehen, das jüngste Gebirgs-Glied
mittle Kreide; sie tritt in der *Urschelau* auf, wo sie in der Tiefe ei
Beckens ruht, ohne an der Gebirgs-Bildung im Grossen selbst wesentlic
Antheil zu nehmen. Vertreten wird sie durch 2 Glieder, ein oberes Bi
cien-artiges Kalk-Gestein von verschiedener Farbe, grau, gelb, roth, re
an Hornstein, der oftmals in eckigen Stücken von bunten Farben an der Ob
fläche des Gesteins auswittert. In der *Gruttau* [*Hansens Grutten*] 2 Stund
von *Ruppolding* steht es in mächtigen zu grossen Blöcken zertrümmer
Schichten an. Nerineen und Orbituliten, letzte theilweise von ganz
sonderer Grösse, waren die einzigen Fossil-Reste, die ich ausser Bru
stücken sehr grosser gefalteter Pecten fand; nach Hippuriten, die
vermuthete, suchte ich bei dem nur flüchtigen Besuch vergeblich. Das zwe
Glied ist ein sehr dunkler, feinkörniger, aber grob uneben brechen
Kalk-Sandstein, der eisenschüssig verwittert. Diess ist verschieden char
terisirt. Unweit des *Haselberges* auf dem unteren Weg zum *Brand* du
die Wiesen ist das Gestein mit ausserordentlichem Petrefakten-Reichth
entblösst. Ostrea carinata und Pecten striato-costatus sind neb
den kleinen und grossen konkaven Orbituliten die häufigsten Versteinerunge
doch kommen noch Pecten aequicostatus unter vielen andern Spezi
vor. Stimmt gleich all Diess recht gut zum Cenomanien, so unterstützt leid
das Wenige, was ich von Cephalopoden fand, Diess nicht in gleicher Eviden
die sparsamen Ammoniten-Reste schlossen sich am meisten an A. Milleti
nus an; auch die leitenden Inoceramen waren nur durch noch ein zw
felhaftes Individuum des A. concentricus vertreten. Die obere Kreide d
gegen fand ich hier unvertreten; erst am *Nelsberg* [?] tritt sie mit ihren bu
ten, noch Belemniten-führenden Mergeln und darüber mit einer Koralle
reichen, aber auch kugelige Nummuliten führenden Breccie auf. In de
ersten Hornstein-reichen Breccie möchte ich ein Äquivalent der Hipp
riten-Kalke des *Nelsberges* sehen.

Verbreiteter im bereisten Gebiet war das Neocomien. Seine Petre

fakten-reichen Kalk-Mergel fand ich in zwei Lokalitäten mit dem vollen Reichthum der Formation. Zuerst in der erwähnten *Urschelau*, einem südlich des *Hochfellens* hinziehenden Längenthale. Verfolgt man den Wiesen-Pfad, an dem der Orbituliten-Sandstein auftritt, und geht dann über die Brücke im *Bärengeschiene* an's südliche Ufer, so kommt man gleich dabei an einen kleinen, mitten mit dem Alluvium hervortretenden Fels-Sporn, um welchen die *Achen* herumläuft. Hier hat die *Achen* am niedrigen Fels ein ausgezeichnetes Exemplar des Crioceras Emerici oder Duvali entblösst, von dem man nur bedauern muss, dass es sich nicht aus dem Gestein herausnehmen lässt. Ausgezeichnet Petrefakten-reiche Kalkmergel-Schiefer derselben Art sind aber an der Süd-Seite des *Schmidberges* durch den von der *Nestelau* nach dem *Brand* herausbrechenden Bach entblösst Crioceras in mehren Spezien, Ammonites Astierianus, Aptychus Didayi und andere Neocomien-Versteinerungen sind sehr häufig. Wie der Neocomien hier an der südlichsten Grenze der *Hochfellen*-Berggruppe auftritt, so auch an der südlichsten Grenze der westlich gegenüberliegenden *Hochsern*-Gruppe im sogenannten *Leistenbach-Graben* mit denselben Versteinerungen. Diese Kalkmergel-Schiefer sind, wie dann noch einmal weiter südlich, eingeklemmt zwischen die nächst-älteren Gebirgs-Glieder aufgestossen, leider aber ohne ihre charakteristischen Versteinerungen; so am Wege von *Wüsten* nach *Reit im Winkel* und beim Gang über den *Eisenberg*, am oberen Ende des vorderen *Zettel-Grabens*. Beide Vorkommnisse liegen auf gleicher Streichungs-Linie. — Ob die dunklen Petrefakten-armen Sandsteine hinter der *Urschelau* hieher oder zum Cenomanien gehören, mögen Andere entscheiden; bei *Schellenberg* im *Berchtesgadenschen* ist aber die Zusammensetzung des Neocomiens aus wenigstens 2, aber in ihren Versteinerungen sehr übereinstimmenden und nur petrographisch verschiedenen Etagen, einer oberen dunkelgefärbten, kalksandigen und einer unteren lichten mergeligen bestimmt. Dieselben Sandsteine, leider ebenfalls Petrefakten-leer, fand ich in Blöcken im *Gefüllebach* westlich von *Unken* liegen.

Als nächst-älteres Glied folgen die Aptychus-Schiefer, wie ich sie früher genannt hatte, oder wenn wir besser zur älteren Benennung Lills zurückgehen, der Schrambacher Kalk. Mergelige Kalk-Schiefer, reich an Hornstein, von grösster Ähnlichkeit mit weissem Jura, theilweise mit dem lithographischen Stein. Sie habe ich früher für ein Äquivalent des Solenhofener Schiefers angesehen; dabei könnte ich vielleicht der petrographischen Ähnlichkeit zu viel Werth beigelegt haben, und allerdings ist der bei *Ammergau* so häufige Aptychus nicht der ächte A. imbricatus, sondern eine eigenthümliche Form, deren Diagnose in dem Namen A. striato-costatus, den ich derselben zu geben vorschlage, schon liegt. Es sind diese Kalk-Schaalen, die dadurch wohl schon den A. Lythensis falcatus ausschliessen, auf den sich die Schafhäutl'sche Bestimmmung dieses Gesteins als Lias vorzugsweise zu gründen scheint; denn, wenn er in denselben Schiefern auch Ammonites Bucklandi, A. costatus, A. Turneri angibt, so findet es seine Erklärung in einer Vereinigung durchaus nicht zusammen-

gehöriger Bildungen. Das, was ich Aptychus-Schiefer genannt habe, führt durchaus nicht jene Ammoniten; und die Schichten, welche diese Ammoniten führen, besitzen niemals, so weit ich das Gebirge kenne, jene Aptychen. Herrn Schafhäutl's Versteinerungs-Verzeichnisse selbst bringen auch nirgends die Angabe eines Fundortes, an dem sich beiderlei Versteinerungen zusammenfänden. Diese Schiefer stehen nun im Liegenden der obengenannten Neocomien-Kalkmergel an, finden sich, sie einschliessend, am *Eisenberg* und setzen an diesem östlich zur *Peinterwand* fort, von wo Herr Schafhäutl selbst den Ammonites alternans angibt; da führen sie auch Aptychen. In grosser Ausdehnung kommen sie dann im *Gfüller-Thal* reich an Aptychen vor.

An allen diesen angegebenen Orten, und so ist's auch im *Berchtesgadenschen*, schliesst sich an die Aptychus-Schiefer rother Marmor an. Die Frage der rothen Marmore ist freilich eine sehr schwierige; als ich jene Notizen in den „Jahrbüchern der deutschen Geol. Gesellsch. zu *Berlin*" gab, die mehr anregen als irgend etwas abschliessen sollten, kannte ich von den Versteinerungen und Lagerungs-Verhältnissen dieser Kalke zu wenig, als dass ich selbst etwas zur Förderung der Frage hätte thun können. Für Andere stellte ich alle aus dortigen Gebirgen bekannte Fundorte, unter denen denn doch der eine und andere noch unbekannte war, zusammen unter dem oberen rothen Marmor, in dessen Name schon die Anerkennung wenigstens eines zweiten untern lag, für den ich den Versteinerungen nach den Adneter hielt. *Cassianer* Formen von *Hallstatt* kannte ich nicht; sein Alter liess sich aus den Ammoniten, welche ich von da kannte, nicht bestimmen. Die späteren Exkursionen haben mich nun freilich weiter gefördert, und ich stimme nun mit Überzeugung Hrn. v. Hauer's Ansicht bei, dass wir wenigstens 3 Ammoniten-Marmore, die häufig rothgefärbt vorkommen, in den deutschen Alpen besitzen. Unter den Aptychus-Schiefern folgt der jüngere von den dreien, der durch Aptychus latus, A. imbricatus, Ammonites biplex, A. polygratus, durch seine Belemniten als Vertreter der mittlen Jura-Schichten, des Oxford und weissen Jura's hinlänglich gezeichnet ist. Was er von Lineaten führt, schliesst sich mehr an die Formen des Neocomien als des Lias' an; dass Heterophyllen nicht fehlen, wird gegenwärtig Niemanden mehr auffallen. Seitdem man diese Familien in den so wenig gestörten Bergen der *Provence* vom Lias bis zur Kreide verbreitet gefunden hat, haben diesen Familien aufgehört, Leiter zur Bestimmung von Formationen abzugeben; nur die sicher identische Spezies reicht dazu aus.

Hieher zum Jura gehört nun der Kalkstein des *Haselberges* und *Westerberges* bei *Ruppolding*, von denen ich, beiläufig bemerkt, den ersten nicht nach *Berchtesgaden* versetzt habe, sondern der Buchdrucker, indem er die nöthigen Klammern zum Einschliessen der Fundorte, welche Hr. Schafhäutl festgestellt hatte, wegliess. Den Lagerungs-Verhältnissen nach ist dieser Kalkstein der verbreitetere. Graue den Aptychus imbricatus führende, theilweise ganz aus Hornstein bestehende oder von Hornstein durchzogene Kalke schliessen sich im *Eipelgraben* unter

dem *Hochgern* an. Ein ganz von Kiesel-Masse durchdrungener, durch Verwittern blasig erscheinender, oft mit ausgewitterten Bimstein-artigen Massen besetzter Kalkstein bildet mehrfach den untern Theil dieses übrigens ziemlich mannichfaltig gestalteten Gebirgs-Gliedes. Es führt, wie sie auch sonst in dem rothen Kalke vorkommen, Haifisch-Zähne und zwar aus dem charakteristisch jurassischen Genus Sphenodus Ag.

Der zweite, der untere rothe Marmor dagegen ist dem Lias zugehörig. An der *Kammeshehr* ist er ungemein reich an Ammoniten, Nautilus aratus, Ammonites fimbriatus des Lias in Riesen-Grösse, A. Walcotti, A. radians, liasische Arieten, Coronarien, Dorsaten und Heterophyllen sind sehr reichlich vorhanden. Zu den Belemniten des Lias gesellen sich aber ausgezeichnete Orthoceratiten. Von Aptychen habe ich dagegen nichts deutlicher wahrgenommen. — Diese beiden Kalke sind durch die Versteinerungen hinlänglich ihrem Alter nach bestimmt; der Kalkstein von *Hallstatt* ist gegenwärtig durch Hrn. v. Hauer's eifrige Bemühungen vollständig als eigenthümliches, den *Cassianer* Schichten äquivalentes Glied erwiesen. Wie im *Österreichischen* Gebirge, so ist er auch auf *Bayernschem* Gebiete bei *Dolo* nur in der Nähe des Sulz-Gebirges, nämlich im *Berchtesgadenschen*, nachgewiesen. — Hr. Schafhäutl nimmt zwei Kalksteine dieser Art an, einen braunrothen mit Am. fimbriatus und einen hellrothen jurassischen, unter dem er aber den *Haselberger* sowohl wie den von *Hallstatt* zusammenfasst. In den Gruben an der Nord-Seite des *Hochgern* und der *Hochfellen-Gruppe*, im *Wundergraben*, im *Kehrengraben* u. s. w. folgen unter dem oberen rothen Ammoniten-Marmor Kalk-Mergel, zunächst dunkelgraue, schwarzstriemige, tiefer lichtgraue mit dunklen Flecken und sehr homogener Beschaffenheit, die ich wohl auch früher gefunden, aber ohne ihre Lagerung gegen das nächst-folgende Glied mit Sicherheit feststellen zu können. Es sind diess die Mergel der *Max-Hütte*, wo v. Buch zuerst in den Belemniten die Formen des Lias erkannte, deren liasische Natur später Schafhäutl durch den Fund von Lias-Ammoniten (einen dem A. Bucklandi ähnlichen Arieten, A. Amaltheus u. a.) weiter begründete. Diese Schiefer, die Flecken-Mergel, Amaltheen-Mergel sind Lias; vielleicht sind sie jetzt ein Äquivalent des untern rothen Marmors, da sich beide auszuschliessen scheinen, vielleicht aber auch eine verschiedene Etage. Die dunklen Schiefer-Letten, die sich den mehr kalkmergeligen Schichten zwischenlagern, haben ganz das Ansehen der Posidonomyen-Mergel. — Ein anderes Glied, sey es Lias, sey es Keuper, was sich daran anschliesst, ist ein vielen Fucoiden-Sandsteinen frappant ähnlicher Sandstein, aus dem ich selbst nur sehr undeutliche Pflanzen-Reste fand, während später Schafhäutl aus ihm seinen Calamites gracilis publizirte. Im *Traun*-Gebiet fand ich es in einem Zuge aus dem *Traun*-Theil hinter *Ruppolding* vor dem *Hochfellen* vorüber bis zur vorderen *Staudacher Alp* vor dem *Hochgern* ziehen. Im *Gleichenberger Graben* stand es mit dem älteren Gliede der Gervillien-Schichten in naher Gesellschaft, die Stelle zwi-

schen ihnen und einem den Aptychus latus führenden rothen Marmo einnehmend.

Auch in der sogenannten *Klamm* am *Wüstener Kienberg* steht ein ähn licher Sandstein mit Gebilden der Gervillien-Formation in unmittelbare Verbindung. Die Entdeckung von Sandsteinen mit Pterophyllen und an dern ausgezeichneten Pflanzen-Resten des Keupers in Verbindung mit de Gervillien-Schichten durch Hrn. Escher von der Linth in den westliche *Deutschen Alpen* macht es mehr als wahrscheinlich, dass wir in diese Schichten die für die *Österreichischen Alpen* so wichtige Bildung de Alpen-Kohle besitzen.

Endlich folgen nun im Liegenden die so sehr Petrefakten-reiche grauen Kalke und Schiefer-Mergel, die ich mit dem Namen Gervillien Bildung belegte, eine Bezeichnung, die mir zweckmässig schien, da si von einem der verbreitetsten und leicht-kenntlichsten Leit-Fossil der Bildun hergenommen über das Alter doch noch nicht entscheidet. Hr. v. Bro glaubte den braunen Jura darin zu erkennen, und die Analogie war wirl lich so gross, dass nicht allein ich dieser Bestimmung beipflichtete, son dern auch die Schichten von *Gumpoldskirchen* bei *Wien*, unabhängig di von, dafür gehalten wurden. Abgesehen von den Gervillien, die mit de Gervillien von *Metzingen* so viel Übereinstimmendes haben, findet sich auc eine der Ostrea Marshi äusserst verwandte Form, die ich O. Haidinge rana zu nennen vorschlagen werde, überall und zwar an der Süd-Seit des *Wüstener Kienberges* in einer völligen Austern-Bank; ebenso ist ein biplikate Terebratel aller Orten und theilweise in grosser Menge ver breitet. Dass mit diesen unter-jurassischen Formen ausgezeichnete de *Cassianer* Formation zusammen vorkommen, das habe ich vom ersten Auf finden und Verfolgen der Formation an schon gesagt. Dass sich dies Übereinstimmung charakteristischer Formen in beiden Bildungen bestätigt freut mich sehr, wenn dadurch auch die ursprüngliche Alters-Bestimmung wesentlich eine andere wird. Über den Petrefakten-Reichthum dieser Bil dung muss ich Sie leider für heute auf den bald erscheinenden zweite Theil meiner Abhandlung in der *Wiener* geol. Zeitschrift „aus den Kalk Alpen" verweisen. Zu den in den „Notizen" gegebenen Angaben von Fund orten füge ich aus dem später untersuchten Gebiet noch *Wundergraben* und *Saliteralp* [?] bei *Ruppolding*, *Schwarzachen-Graben* bei *Bergen*, *Bauern-*, *Gastetten-*, *Kehren- und Eipel-Graben* zwischen *Bergen* und *Marquartstein*, an der *Ferchelach* südlich von *Hochgern*, *Kienberg* bei *Wüsten*, *Zettel-Graben* bei *Seehaus*, den *Schinderthembach-Graben* am Weg von *Reit im Winkel* zur *Winkelmoosalp*, *Hochalm* am *Sonntagshorn* bei. Alle diese von mir besuchten Lokalitäten sind reich an Versteinerungen; die *Klamm* zwischen *Kössen* und *Reit im Winkel* bleibt freilich immer die reichste Fundgrube, aus welcher der gegenwärtige Hr. Pfarrer von *Reit im Winkel* eben so fleissig geschöpft wie von der *Kammerkehr* die Ammoniten.

Die Gervillien-Bildung möchte ich als den Abschluss des unteren Alpen-Kalkes ansehen, der ihr Liegendes bildet. Diesem Kalkstein und Dolomit, theilweise von ausgezeichneter Schichtung, von grauer und selbst bräun-

licher, aber eben so auch von lichten, weisslichen, röthlichweissen Farben gehören die mächtigen sog. Madreporen- (Lithodendron-) Bänke zumeist an und zwar den oberen Teufen. Am *Hochfellen* ist ein solcher Kalkstein auf dem obersten Gipfel desselben reich nicht allein an Lithodendron, sondern auch an Terebrateln und führt selbst Orthoceratiten. Die Rest sind verkieselt und stehen verwittert hervor. Die Isocardien-Kalke (Kalke mit der Dachstein-Bivalve), die ostwärts im *Berchtesgadener*, *Salzburger* und *Oberösterreichischen* Gebirge so weit verbreitet sind, fehlen auch hier nicht, wenn ich gleich die Isocardien selbst nur in zwei grossen mächtigen Blöcken, einen bei *Ruppolding*, wo er nun wohl in einem Bau verschwunden seyn wird, und den andern im *Schwarzlofer-Thal* bei *Reit im Winkel* fand; auch hier wird sie der Beobachter, wenn ihm mehr Zeit für die Untersuchung der an Petrefakten übrigens so armen untern Kalke bleibt, gewiss noch weiter verbreitet finden. Diese unteren Kalke bilden die Hauptmasse des Alpen-Kalkes, dessen eigentliche Unterlage, der rothe Sandstein, in dem von mir in den letzten Jahren genauer untersuchten Gebiet nicht zu Tage tritt. Das wäre im raschen Überblicke das Detail meiner Untersuchungen im *Bayern'schen* und benachbarten *Salzburger* und *Tyroler* Gebiet; die nähere Begründung der Resultate muss ich dem ausführlichen Bericht und den Profilen, die demnächst in den Jahrbüchern der geolog. Reichs-Anstalt zu *Wien* veröffentlicht werden, überlassen.

H. Emmrich.

Dresden, 11. April 1852.

Wie Ihnen bekannt, wurde bereits vor zwei Jahren, nachdem die gesammte früher vorhandene geognostisch-paläontologische Sammlung 1849 ein Raub der Flammen geworden war, durch Ankauf der trefflichen Sammlung von Versteinerungen des Hrn. Sack in *Halle* ein Stamm zu einer neuen Sammlung gegründet*. Nachdem zunächst der für die Sammlung bestimmte Saal von Neuem ausgebaut worden war und eine ziemliche Anzahl neuer, zwar

---

* Nachdem ich Pfingsten 1851 in Gesellschaft der Hrn. Professor Beyrich und Kammerrath v. Strombeck die Gebilde des Quaders und der Kreide am nördlichen *Harz*-Rande wiederholt betrachtet habe, so bin ich zu der Überzeugung gelangt, das die Region des oberen Quaders und oberen Quader-Mergels in meinem Quadersandstein-Buche in eine einzige geologische Zone und ebenso die des unteren Quaders und unteren Quader-Mergels in eine vereinigt werden müsse. In dieser Weise ist auch schon die Anordnung in dem *Dresdener* Kabinete getroffen worden. Das Gebäude erhält also folgende Form:

Quader und Kreide.

I. Oberer Quader und oberer Quader-Mergel = obere Kreide und oberer Kreide-Mergel. (Beide oft wechsellagernd; die ganze Gruppe wird nach oben hin durch Quadersandstein oder Kreidemergel oder Kreide geschlossen.)

II. Plänerkalk (oberer Pläner etc.) = untre Kreide von *Kent*. Grey Chalk-Marl.

III. Unterer Quader u. unt. Quader-Mergel { a) Unt. QM. (U. Pläner etc.) b) Unt. Quader. } = Upper Greensand. Turtia.

IV. Gault? Sicher gehört das, was man in manchen Gegenden Gault nennt, zum dritten Etage.

V. Neokom = Hils = Lower Greensand.

einfacher aber doch auch nicht uneleganter Schränke zwischen den das Gewölbe des Saales tragenden Quader-Säulen aufgestellt werden konnte, hat die Anordnung des gesammten Materials, welches durch zahlreiche Geschenke und Tausch, und — Dank sey es der hohen Aufsichts-Behörde — durch viele kleinere Ankäufe bedeutend vermehrt worden ist, thätigen Fortgang genommen.

Aufgestellt sind bereits

1) Quader und Kreide.

2) Diluvium, wozu die ganze treffliche Sammlung gehört, welche Hr. v. Gutbier aus einer Lehm-Spalte im Grauwacken-Kalke bei *Ölsnitz* ausgegraben hatte, und welche vorher in der Kreis-Direktion von *Zwickau* aufbewahrt wurde.

3) Der grösste Theil der Muschelkalk- und der Zechstein-Formation.

Die Anordnung geschieht nach den Formationen. Die in der Mitte befindlichen Schränke, welche mit Glas-Pulten und Schubkasten versehen sind, enthalten die Versteinerungen zwar so, dass in den Glas-Pulten von jeder Formation die deutlichsten Petrefakten zoologisch-systematisch geordnet aufliegen und leicht überblickt werden können; in den Schubfächern hingegen ist das Material nach den Haupt-Etagen einer jeden Formation geordnet. Grosse Wand-Schränke mit Glas-Thüren nehmen die grösseren Exemplare auf.

Aus der lebenden Welt tritt man, den Eingang in den Saal durchschneidend, in das Alluvium und Diluvium; am Ende des Saales kommen zuletzt die krystallinischen Schiefer. An letzte sollen sich dann die eruptiven Gesteine anschliessen, welche mit den ältesten beginnen, mit den jüngsten enden. Diese werden in Schränken an den Fenstern placirt, so dass sie mit den geschichteten Formationen je nach ihrem Alter ziemlich parallel laufen. Neben das Diluvium und Alluvium kommt dann die von Sack gebildete ausgezeichnete Sammlung aus den Umgebungen des *Lascher See's*.

Freilich werden noch einige Jahre vergehen, ehe die ganze Aufstellung bewirkt werden kann; indessen glaube ich, dass doch auch das gegenwärtig schon Vorhandene so manchfache Anziehungs-Punkte darbiete, um meine geehrten Fach-Genossen zu einer Besichtigung desselben freundlichst einladen zu dürfen.

H. B. Geinitz.

Meseritz im Grossherzogthum *Posen*, 26. April 1852.

Vielleicht gönnen Sie diesen Andeutungen über die lose im Sande liegenden Versteinerungen des *Schanzenbergs* bei *Meseritz* eine Stelle in Ihrem Jahrbuche. — Der *Schanzenberg*, ½ Stunde von *Meseritz* und ¼ Stunde von der nach *Frankfurt a. O.* führenden Strasse entfernt, erhebt sich dicht an der *Obra* 100′ über deren Spiegel und streicht in der Richtung von S. nach N. — An dem S.-Ende, wo er etwas steiler nach dem Flusse zu abfällt, ist die Stelle, welche neben Geschie-

ben von Urgesteinen und Übergangs-Kalk, die hier überall vorkommen. Stücke von Kreide und grünem Sandstein, Brocken von einem älteren oolithischen Eisenstein und einem jüngeren braunen Sandstein (diese aber sehr vereinzelt) und Petrefakten enthält, die aus jenen Massen herausgefallen sind. Ausserdem kommen aber auch lose Versteinerungen vor, die zu keinem jener Gesteine gehören können und z. Th. charakteristisch für die Subapeninen-Formation sind. Da aber von den grösseren Arten nur Bruchstücke vorkommen, so fallen die bestimmbaren und interessanten Kleinigkeiten wenig ins Auge, so dass sie mir trotz meiner eifrigen Durchforschung der Gegend lange verborgen geblieben sind. Seit einem Jahre habe ich diese verhältnissmässig reiche Fundgrube entdeckt, und habe meine Musse-Stunden zum eifrigen Aufsammeln verwendet. Das gesammelte Material halte ich für wichtig genug zu einer Veröffentlichung, die etwas spezieller in unserem nächsten Schul-Programm (zu Michaelis) erscheinen soll. Hier nur eine kurze Übersicht der merkwürdigeren Sachen.

I. Polythalamia.

Die Nodosarien, zahlreich an Arten und Individuen, gehören wohl meistens der Kreide an; einige wie N. raphanistrum sind tertiär, und zwar nach Michelotti (*Description des fossiles des terrains miocènes*) charakteristisch für die miocänen Schichten. Von anderen Foraminiferen habe ich nur noch eine Frondicularia gefunden, die der Fr. angusta aus der Kreide zwar an Form gleicht, übrigens zu Gumbel's Figur und Beschreibung nicht passt.

II. Bryozoa.

Die Bryozoen sind zwar meist winzig, aber kommen in grosser Menge und Mannichfaltigkeit vor, vorzüglich aus den Geschlechtern Ceriopora, Idmonea, Hornera, Eschara, Cellepora und auch Isis. Als bemerkenswerth hebe ich hervor:

1) Eine Ceriopora zwischen C. diadema Gf. und C. verrucosa Pm. tert. Verstein. Tf. 1, Fg. 12 stehend.

2) 18 Stück Lunuliten, darunter L. radiatus in mehren Varietäten, aber ohne einen perforirten; ferner 4—5 andere Arten von Lunuliten.

3) Die Glieder von Isis Melitensis, freilich an dem einen Ende stets abgebrochen und oft stark abgerieben, doch nicht zu verkennen. Ich habe sie nicht bloss an diesem Punkte gefunden, sondern an verschiedenen andern in Sand-Schichten, die wie ausgewaschener Meeres-Sand aussehen, ganz kleine Bruchstücke von Petrefakten enthalten und gewiss zur geognostischen Bestimmung der Schichten wichtig seyn werden. Die Walzen-artige Form und der Milch-weisse feste Kalk der Glieder widerstand der Zerstörung besser, als die anderen Versteinerungen.

4) Andere Stücke mit Isis-artigen Gelenk-Flächen, aber mit verdünntem Ende, mit körneligen Längs-Streifen, tiefen Narben-artigen Gruben, und zuweilen hohl, halte ich für 2 Spezies dieses Geschlechts; und zu diesem gehört sicherlich auch ein Glied mit vertieften Gelenk-Flächen, rauher Oberfläche, dessen Verästelung angedeutet wird, da an einem Ende 2 Gelenk-Flächen sich zeigen.

5) Oculina virginea in kleineren Bruchstücken.

6) Eine kleine Turbinolia, die ziemlich häufig, jedenfalls tertiär und weder in Goldfuss, noch in Michelotti's *Description*, noch in Philippi's Tert. Verstein. aufgeführt ist.

7) 2 vollständige Exemplare und 1 Bruchstück von Stephanophyllia (Fungia elegans, deren Grundfläche nicht konvex ist, wie Michelotti in *Descr.* als charakteristisch angibt, wovon die Leth. geogn. aber auch nichts erwähnt). Die Grundfläche zeigt die Gabel-förmig getheilten Radial-Streifen sehr schön.

8) Bei vier andern Stephanophyllien mit abgeriebener konvexer Grundfläche bilden die Lamellen oben einen regelmässigen 6gliederigen Stern; sie gehören daher gewiss einer besonderen Spezies an.

9) 1 Cyclolithes, stark beschädigt und verdrückt, ist vielleicht C. coronula.

III. Echinodermata.

Von Krinoiden gibt es vielerlei Trochiten und Entrochiten, aber auch einen Caryocystites. Grün-grauer und rother Übergangs-Kalk haben die meisten geliefert; aber auch Kreide. Es zeichnen sich aus in dieser Thier-Klasse:

1) Die zahlreichen und augenfälligen Glieder von Bourguétocrinus (Apiocr.) ellipticus, die in den verschiedensten geknieten und walzigen Formen vorkommen und auch Verästelung zeigen, vollkommen wie es die Goldfuss'sche Figur angibt. Vor einigen Tagen war ich so glücklich, auch das verdickte Ende der Säule mit zwei Glieder-Kreisen der Krone zu finden. Diese tritt wie bei Gr. Tf. 57, Fg. 3, R über die Säule nicht vor; aber die Rippen-Glieder sind sehr niedrig und haben obere Gelenk-Flächen, wie bei Fg. 3 S, während die Becken-Glieder und das ganze Stück die Höhe wie bei R haben.

2) Zu demselben Genus gehören gewiss auch die nicht seltenen kleinen geknieten Glieder von verschiedener Höhe mit dem eigenthümlich gebildeten Nahrungs-Kanal. Dieser erweitert sich nämlich Trichter-förmig von der Mitte nach den beiden End-Flächen; und in dieser Höhlung läuft an beiden Seiten eine Leiste in der Richtung der Längen-Achse der End-Flächen herab.

3) Die Glieder von Asterias quinqueloba und von einer verwandten Art fehlen auch hier nicht, wie dieselben überhaupt stets den B. ellipticus zu begleiten scheinen.

4) Ein paar Plättchen, aus ganz ähnlicher Kalkspath-Masse bestehend, gehören sicher zu einer Ophiura.

5) Echiniten-Stacheln und Bruchstücke kommen in Menge vor, darunter die Warzen-Platten von Cidaris vesiculosus nicht selten.

IV. Malacozoa.

Ausser der Terebratula plicatella Dalm. (Br. Leth. II, Fg. 12), die in grosser Menge im Gestein und lose vorliegt, möchte ich unter den Brachiopoden noch hervorheben:

1) Als recht häufig einzelne Schaalen von Terebratula carnea; T. pisum, T. gracilis, T. chrysalis dagegen kommen ziemlich selten vor.

2) Von den in der *Mark* fast ganz fehlenden Cranien 5—6 Arten.

3) Eine Unter- und eine Ober-Schaale von Thecidea.

4) Ostrea und Exogyra. Kleine Arten und kleinere Formen sind zahlreich; und noch häufiger sind die Bruchstücke von grösseren Exemplaren mit den Silicifikations-Kreisen.

Sehr zahlreich sind ferner Arten und Individuen von Astarte und Bruchstücke von Lyriodon und Arcaceen.

Unter den Gasteropoden gibt es auch mancherlei Interessantes:

1) Solarium, 2) ein schönes Trochus biarmatus, 3) ein vorzüglich erhaltener Turbo mit 3 Reihen Rinnen-artigen Stacheln auf den oberen Windungen, 8 dgl. auf dem letzten Umgang, immer mit Mergel erfüllt, $3^1/_2$''' hoch und breit; 4) 3 Arten von Mitra, die nach Klöden in der *Mark* fast ganz fehlen. Ausserdem theils jurassisch, theils tertiär: Cerithien, Pleurotomen, Fusus, Melania, Rissoa, Niso minor, Turritella, Natica, Dentalien, Vermetus und Serpula.

Von Ammoniten habe ich gegen Erwartung nur ein kleines Stück gefunden.

V. Crustaceen.

In den „Versteinerungen der Mark *Brandenburg*" werden die Cirripedier als ganz fehlend aufgeführt; hier dagegen, nur eine Meile von der *Brandenburgischen Grenze*, sind Schaalen von Pollicipes häufig, und zwar:

a) 6 Arten Rücken-Schaalen, darunter P. maximus, P. laevis, P. rigidus;

b) 5 Arten paarige Vorderschaalen, besonders häufig von P. glaber;

c) 4 Arten paarige Hinterschaalen, von P. glaber namentlich;

d) paarige und unpaarige Zwischenstücke mehrerlei Art.

VI. Pisces.

Haifisch-Zähne sind im Ganzen zahlreich an Arten und Exemplaren, meist freilich ohne Wurzel oder sonst beschädigt, doch zuweilen auch recht gut erhalten. Sie gehören mindestens 20 Arten an aus den Geschlechtern Lamna und Odontaspis, Oxyrrhina, Corax und Galeus, Otodus und vielleicht Notidanus. Obwohl mir Agassiz' berühmtes Werk nicht zu Gebote steht, so glaube ich Lamna denticulata, L. contortidens, Odontaspis raphiodon, Od. gracilis, Corax heterodon, Otodus sulcatus sicher erkannt zu haben.

Nach vorstehenden Zeilen scheint diese Stelle mit einer Sand-Schicht der Subappenninen-Formation bedeckt zu seyn, auf welche später Geschiebe und Bruchstücke älterer Formation (silurische, jurassische und kreidige) zusammengeschwemmt worden sind.

G. Kade, Oberlehrer.

Breslau, 2. Mai 1852.

In dem hiesigen Zootomischen Museum befindet sich unter dem Namen „Arctomys primigenius" das Schädel-Fragment und der fast vollständige

linke Unterkiefer eines fossilen Nagers. Von den oberen Backen-Zähne sind nur die drei letzten des rechten Oberkiefers erhalten, die des Unte kiefers sind vollständig. Alle Merkmale deuten auf ein Thier aus d Gattung Arctomys, wenn aber A. primigenius dem A. Marmota entspric und ihn nur durch bedeutendere Grösse übertrifft, so dürfte das e wähnte Fragment schwerlich zu A. primigenus gehören. Genaue Messu gen zeigen, dass der fossile Schädel den von A. Marmota an Breite übe trifft, ihm dagegen an Höhe nachsteht, im Ganzen also bedeutend platt ist. Noch abweichender ist der Unterkiefer, dessen Schneidezahn d von A. Marmota an Länge bedeutend übertrifft. Leider besitzt unser M seum von A. Bobac nur einen jungen Schädel; dieser verglichen mit eine ungefähr eben so alten Schädel des Alpen-Murmelthiers zeichnet sich ab gleichfalls durch grössere Plattheit aus, namentlich durch geringere Höl und grössere Breite des Hinterhaupt-Loches. Ich trage daher kein B denken, das Petrefakt für näher verwandt mit A. Bobac als A. Marmo zu halten. Lieb war es mir die Abbildung, welche Fischer v. Wal heim in den Memoiren der *Moskauer* Akademie vom Jahre *1824*, Bd. II von dem Schädel eines fossilen Murmelthieres gibt, vergleichen zu kö nen. Sie stimmt ganz mit unserem Exemplar überein, nur zeigt sie ei etwas längere Crista parietalis. Fischer erklärt sich für die grösse Verwandtschaft mit A. Bobac, ohne jedoch der fossilen Spezies einen b sonderen Namen zu geben. Ich finde Fischer's Beschreibung und Abbi dung von Giebel in seiner „Fauna der Vorwelt" unter A. spelaeus zitir möchte daher diesen Namen für unsern Schädel beibehalten. Da die Za der fossilen Nager immer noch gering und die Beschreibung Fischer ziemlich dürftig ist, so glaube ich, wird es wohl nicht ganz ungerech fertigt seyn, wenn ich im nächsten Bande der *Nova Acta* u. s. w. ei ausführliche Beschreibung und genaue Ausmessung des hiesigen Schäde Fragmentes gebe. Ausser diesem sind noch einige Skelett-Theile vorha den, das Os sacrum, das obere Ende eines Oberschenkels und ein fa vollständiger Humerus; sie zeigen gleichfalls Abweichungen von densel ben Theilen des A. Marmota, mit dessen Skelett allein ich sie habe ve gleichen können. —. Zugleich möchte ich hierbei auf einige andere Be stimmungen Fischer's aufmerksam machen. A. a. O. beschreibt und bild er auch ab den Schädel eines Myoxus, eines Putorius Cuv., sowie de Unterkiefer eines Cricetus u. s. w. Doch zeigt ein Blick auf die Abbil dungen, dass, wenn diese richtig, jene Bestimmungen falsch sind. De Nagethier-Schädel ist nicht im entferntesten mit Myoxus verwandt, wa schon aus der Zahl und Gestalt seiner Backen-Zähne hervorgeht. De Schädel des Putorius gehört einer Mustela an; seine genauere Bestim mung will ich nächstens an einer andern Art versuchen. Den Schneide zahn des angeblichen Hamster-Unterkiefers möchte ich eher für einen ein gesetzten oberen Schneidezahn halten. Ich würde dieser, wie ich glaube, falschen Bestimmungen nicht Erwähnung thun, wenn sie nicht Giebel in seiner „Fauna der Vorwelt" noch im Sinne Fischer's zitirte; ausserdem ist mir nicht bekannt, dass sie in neuester Zeit irgendwo wären berichtigt

werden. Vielleicht möchte jemand von Denen, welchen die Originale zu Fischer's Beschreibung zugänglich sind, eine neue Bestimmung mittheilen. Was den Fundort unseres Murmelthieres betrifft, so lässt sich leider darüber nichts ermitteln; eine Angabe darüber findet sich nicht vor. In den Zwischenräumen der Zähne, wie in einigen anderen Öffnungen entdeckt man Spuren von Sand.

Sollten Ihnen vielleicht ausserdem einige vorläufige Mittheilungen über die fossilen Säugethiere *Schlesiens*, deren Bearbeitung ich begonnen habe, nicht unerwünscht seyn, so bin ich gern zu solchen bereit*.

Dr. R. Heusel.

Frankfurt a. M., 19. Mai 1852.

Ich finde nirgends angegeben, dass die Schlangen Haut-Knochen, Schuppen-Knochen besitzen. Kleine Haut-Knochen, welche Ähnlichkeit mit den Haut-Knochen der Krokodile zeigen, kannte ich bereits früher aus dem Molasse-Gebilde von *Hochheim*, ohne dass ich sie sicher deuten konnte. Verflossenes Jahr theilte mir Herr Berg-Hauptmann v. Dechen aus der *Rheinischen* Papier-Kohle Überreste von einer Schlange mit, bei denen dieselben kleinen Haut-Knochen umhergestreut lagen, wie die von *Hochheim*, woraus geschlossen werden konnte, dass sie von der Schlange herrührten. Vor ein paar Monaten erhielt ich durch die Güte des Herrn v. Dechen aus der Braunkohlen-Grube *Romeriken-Berg* im *Siebengebirge* ein Stück von einer fossilen Schlange mitgetheilt, welche jeden Zweifel hierüber beseitigt. Wirbel und Rippen waren nicht überliefert, das Stück Schlange bestand vielmehr nur aus den in ihrer natürlichen Lage zusammengefügten Haut-Knochen, eine Röhre aus knöchernen Schuppen darstellend. Diese Haut-Knochen sind gekielt und mit Grübchen bedeckt, ganz wie die Haut-Knochen der Krokodile.

In derselben Braunkohlen-Grube fanden sich auch Batrachier, welche Hr. v. Dechen die Gefälligkeit hatte, mir zur Untersuchung mitzutheilen. Sie bestehen in zwei Spezies Frösche, deren eine durch ihre Grösse um so mehr auffällt, als sie dem Genus Palaeobatrachus angehört, von dem bisher immer nur P. Goldfussi in der *Rheinischen* Braunkohle aufgefunden werden konnte. Palaeobatrachus gigas, wie ich die neue Spezies nenne, ist mehr als noch einmal so gross als P. Goldfussi und fast von derselben Grösse als Latonia Seyfriedi, der von mir aus dem Molasse-Mergel von *Öningen* beschriebene Riesen-Frosch, zu dem er ein würdiges Gegenstück abgibt. Die generische Verschiedenheit beider Geschöpfe tritt auffallend hervor; sie spricht sich in der Bildung der meisten Skelett-Theile mehr oder weniger deutlich und besonders dadurch aus, dass Pal. gigas, abgesehen vom Schwanz-Bein, nur 6 Wirbel besitzt, welche Zahl für das Genus ebenso bezeichnend ist, als die grössere Länge der Mittelhand-Knochen. Durch diese neue Spezies sind nun mehre Skelett-Theile des

---

* Mittheilungen dieser Art werden sehr willkommen seyn. Bn.

Genus Palaeobatrachus genauer gekannt, worüber selbst an den vielen Exemplaren, welche von den kleineren Spezies vorliegen, nur ungenügender Aufschluss zu erlangen war. Der Wirbel-Körper war auffallend platt und breit und der Rückenmarks-Kanal sehr geräumig; Rippen bestanden selbst in rudimentärem Zustande nicht. Der Schulter-Apparat ist vollständig überliefert; Schulterblatt, Schlüsselbein und Coracoideum nehmen noch ihre natürliche Lage ein. Die zur Aufnahme des Unterarms am Oberarm vorhandene Gelenk-Rolle ist flach gewölbt. Die Form des weicheren Körpers gibt sich durch schwärzere Färbung deutlich zu erkennen. In den Molasse-Gebilde von *Weissenau* wurden vereinzelte Knochen gefunden, namentlich Vorderarm, Coracoideum, Schulterblatt und Wirbel, deren Beschaffenheit kaum bezweifeln lässt, dass in dieser Ablagerung das Genus Palaeobatrachus ebenfalls verschüttet liegt; ein Oberarm würde zu Pal. gigas passen, ein anderer Knochen der Art sogar einen noch grösseren Frosch verrathen, zu dem sich Pal. gigas wie 3 : 4 verhalten würde. – Es lässt sich nicht verkennen, dass zwischen dem Molasse-Mergel von *Öningen* und der *Rheinischen* Braunkohle immer mehr Ähnlichkeit hervortritt. Um so mehr muss es daher auffallen, dass für diese doch nicht sehr weit von einander entfernt liegenden Gebilde, zwischen denen kein Unterschied des Alters bestehen wird, eine Übereinstimmung der Spezies wenigstens für die Reptilien sich kaum zu ergeben scheint. Die Chelyden beider Lokalitäten sind verschieden; die Frösche scheinen sogar durchgängig anderen Generen anzugehören; von den Schlangen wollte eine genauere Vergleichung der Spezies noch nicht gelingen.

Die anderen Frosch-Spezies aus der Braunkohlen-Grube *Romerihs* Berg gehört nicht zu Palaeobatrachus, wofür sie sich durch die Wirbel-Zahl und sonstige Bildung mehr den eigentlichen Fröschen nähert. Ich habe sie Rana Trocheli genannt. Von den kleineren Rana Noeggerathi weicht sie zur Genüge ab, namentlich im Becken. Die Darmbeine sind in Rana Noeggerathi auffallend kürzer, indem sie fast nur die halbe, in R. Trocheli fast die ganze Länge des Oberschenkels messen; das lange Knochen-Paar der Fuss-Wurzel, welches in erster Spezies die halbe Oberschenkel-Länge misst, ist in letzter Spezies auffallend grösser. Die spezifische Verschiedenheit beider Spezies liegt auch im Sitzbein und andern Theilen des Skeletts ausgedrückt.

Hr. v. Decken theilte mir ferner einige Batrachier aus der Braunkohle der Grube *Stösschen* am *Minderberge* bei *Linz* am *Rhein* mit, welche von denen aus der Braunkohle von *Orsberg* nicht verschieden zu seyn scheinen. Die Frösche bestehen in Palaeobatrachus Goldfussi. Die vier Exemplare, welche ich davon untersuchte, zeichneten sich aber von denen von *Orsberg* dadurch aus, dass sie sich mit weit nach hinten ausgestreckten Beinen darstellen, woraus ich schliessen möchte, dass diese Thiere in todtem Zustande zur Ablagerung kamen. Die geschwänzten Batrachier von *Stösschen* lassen sich ebenso von Triton Noachicus von *Orsberg* nicht unterscheiden. Es sind zwei Thiere der Art gefunden, von denen das eine sich dadurch auszeichnet, dass es unmittelbar hinter dem Becken mit

Beginn des Schwanzes eingeschnürt erscheint, und dass die oberen und unteren Bogen der Schwanz-Wirbel durch einen flachen, von vorn nach hinten breiten und gegen das Ende des Schwanzes an Höhe abnehmenden Theil verstärkt werden, dessen Substanz fester gewesen seyn müsste als Muskel, da diese Theile fast so deutlich wie die Knochen überliefert sind, und vom weicheren Körper des Thiers sich überhaupt nichts angedeutet findet. Diese Ruder-artige Verstärkung des Schwanzes deutet vielleicht darauf hin, dass die Versteinerung von einem dem Larven-Zustand noch nicht ganz entwachsenen Thiere herrührt.

Schon vor mehren Jahren wurden auch in der Braunkohle von *Salzhausen* in der *Wetterau* ein ausgewachsener Frosch und eine Kaulquappe gefunden, welche Hr. Berg-Verwalter Tasche die Gefälligkeit hatte mir aus der Sammlung des Bergwerkes zur Untersuchung mitzutheilen. Es ist auffallend, dass von den Knochen dieses Frosches sich gar nichts erhalten hat; er besteht nur im scharfen Abdruck seines weichen Körpers, seiner Haut, durch dunklere Färbung kenntlich, was an die Fische aus der Braunkohlen-Grube *Wilhelmsfund* bei *Westerburg* in *Nassau* erinnert. Grösse und Schwere des Körpers erinnern an Palaeobatrachus Goldfussi, dem das Thier aber nicht angehören kann, weil dasselbe kürzere Arme besitzt und ihm daher ein Hauptmerkmal des Palaeobatrachus abgeht. Auch ist die Kaulquappe von denen verschieden, welche sich mit Palaeobatrachus Goldfussi finden, woraus ebenfalls geschlossen werden kann, dass der *Salzhausener* Frosch dieser Spezies nicht angehört. Mit anderen fossilen Species war er nicht zu vereinigen. Ich begreife ihn daher bis zur Ermittelung des Genus an dazu geeigneten Exemplaren unter der Benennung Rana Salzhausensis. Dieselbe Braunkohle lieferte auch ein Insekt, worin Hr. v. Heyden einen neuen Buprestiden, Dicerca Taschei, erkannte, welche selbst durch den Adern-Verlauf auf den Flügeln der lebenden D. Berolinensis nahe steht. Herr Tasche fügte seiner Sendung mehre Stücke Braunkohlen-Holz bei, welche mit Gängen von Insekten-Larven versehen sind, die nach den von Hrn. v. Heyden damit vorgenommenen Untersuchungen auf Anobium, Ptilinus, Prionus und auf einen Buprestiden schliessen lassen. Jede Holz-Art scheint eigene Insekten-Larven beherbergt zu haben, und bei einigen sind die Gänge noch ganz mit dem Darm-Koth der Larven, Insekten-Koprolithen, angefüllt, aus denen sich schon die Verschiedenheit der Spezies vermuthen lässt.

Die frühere Bestimmung von Xylophagus antiquus aus der Braunkohle von *Wilhelmsfund* bei *Westerburg* (Jahrb. *1851*, S. 677) ist nach genauerer Ermittelung des Genus durch den Adern-Verlauf auf den Flügeln von Hrn. v. Heyden in Bibio antiquus abzuändern. Aus derselben Braunkohle liegt auch ein Stück vor, das von einem Crustaceen, einem Isopoden, herrühren wird und von Hrn. v. Heyden mit Porcellio carbonum bezeichnet wurde. Diese Überreste aus der *Nassauischen* Braunkohle wurden von Herrn Dr. Fr. Sandberger mitgetheilt.

Von demselben erhielt ich einen kürzlich vom Hrn. Berg-Inspektor Kurr in *Holzappel* der Sammlung in *Wiesbaden* verehrten Zahn aus dem

Diluvial-Kies von *Mosbach* bei *Wiesbaden* zur Untersuchung, der das von mir bereits im Jahr 1840 (Jahrb. *1841*, S. 241) nach einem weniger vollständigen Backenzahn angegebene Vorkommen von Hippopotamus major in dieser Gegend auf's Schönste bestätigt; es ist der vollständige letzte Backen-Zahn der linken Unterkiefer-Hälfte, für *Deutschland* ein seltenes Stück.

Herm. v. Meyer.

Pyrmont, 20. Mai 1852.

Den in unserer Nähe bei *Linderhofe* und *Oelentrup*, im *Lippe*'schen Amte *Sternberg*, im Keuper vorkommenden Pinites, worüber ich schon früherhin eine Mittheilung gemacht habe und wovon noch Exemplare zu Befehle stehen, hat Göppert, dem ich die besten Exemplare in zahlreichen Stücken zugestellt hatte, kürzlich näher untersucht und Pinites Menkeanus genannt. Diese Art zeichne sich, schreibt er mir, durch die Tüpfel auf den Wandungen der Holz-Zellen von den übrigen ihm bekannten Arten aus, indem dieselben einander sehr nahe stehen und sich fast berühren, und im Ganzen, d. h. zur Breite der Zellen-Wandungen sehr klein sind. „Da diess Letzte eine Eigenthümlichkeit der Araucarien ist so glaubte ich anfangs sie hieher rechnen zu müssen; jedoch suchte ich vergebens nach einer spiralen zweireihigen Stellung derselben, so dass ich wohl meine mich nicht zu irren, wenn ich, wie schon erwähnt, sie zu Pinites zähle. Einfache Harz-Gefässe, wie sie die Cupressineen besitzen, habe ich bis jetzt auch noch nicht an ihr aufgefunden."

K. Th. Menke.

An Bord der *Chilenischen* Brigg „*Republicano*" zwischen *Juan-Fernandez* und *Valdivia*, den 12. Jan. 1852.

Nach einer langen Reise von 134 Tagen bin ich den 4. Dez. v. J. glücklich in *Valparaiso* an's Land gestiegen. In Folge der, jetzt glücklich beendigten, Revolution war die Dampfschifffahrt nach *Valdivia* unterbrochen und musste ich vier Wochen auf eine Schiffs-Gelegenheit nach diesem Orte warten. Ich benützte diese Zeit, um nach *Santiago* zu gehen, wo ich in dem Hause des Hrn. Professors Domeyko, der als Gelehrter wie als Mensch die grösste Achtung verdient, die freundlichste Aufnahme und zugleich unter seiner Anleitung, in seiner Bibliothek und seinen mineralogischen und geognostischen Sammlungen die beste Gelegenheit gefunden habe, mich mit der geognostischen Beschaffenheit *Chile's* und seinen mineralogischen Schätzen vorläufig bekannt zu machen. Unter den letzteren war ein Antimonsaures Quecksilber-Oxydul, dem Zinnober täuschend ähnlich, aber in Salzsäure nicht löslich, und Vanadinsaures Kupfer ganz neu, und dürfte die Existenz dieser Mineral-Spezies, in *Deutschland* wenigstens, noch unbekannt seyn. Wenn ich wieder nach *Santiago* komme, beabsichtige ich Ihnen einige Nachrichten über die wich-

tigsten und interessantesten Mineralien der Domeyko'schen Sammlung zukommen zu lassen. — Ich werde mich nun, sobald ich in *Valdivia* angelangt seyn werde, beeilen die erloschenen Vulkane *Osorno* und *Calbuco* zu erforschen, welche das Eigenthümliche darbieten sollen, dass sie ausserhalb der Kette der *Kordilleren*, einige Meilen W. davon liegen. Der Vulkan von *Osorno* erhebt sich, so viel ich erfahren habe, noch etwa 2000' über die Schnee-Linie, der von *Calbuco* soll bedeutender niedriger seyn.

Die Musse auf dem Schiffe habe ich benützt, um die Nachrichten von Domeyko über den sog. *Neuen Vulkan* des *Cerro Azul* für das Jahrbuch zu übersetzen, indem der Gegenstand meines Erachtens von so hohem Interesse ist, dass eine vollständige Mittheilung jener Nachrichten wünschenswerth ist.

Grüssen Sie alle Freunde bestens von

Dr. R. A. Philippi.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1850—1851.

v. Humboldt: *Cosmos, 3 vdl. New-York.*

1851.

D. D. Anderson: *Course of Creation. Cincinnati.*

de la Beche: *the Geological Observer. Philadelphia.*

A. M. Boisse: *Recherches sur l'histoire et la nature des aérolithes* (1 *feuilles, in 8°). Rodez.*

Burke: *Mineral Springs of Virginia. Richmond.*

Dundonald (*Earl of*): *Notes on the Mineralogy, Government and Cond tion of the British Westindia Islands (136 pp.) 8°. London* [3½ Shill.]

J. E. Erskine: *a short Account of the late discoveries of Gold in Austr lia; with Notes of a Visit to the Gold-District (102 pp.), 8°. Lon* [2½ Shill.]

Fellöcker: Anfangs-Gründe der Mineralogie für Gymnasien und Real Schulen (*Wien*?). *8°.*

Hitchcock: *Religion of Geology. Boston.*

H. Hennessy: *Researches in Terrestrial Physics* (aus den *Philos. Transact 1851*, II, p. 493—747). *London 4°.*

E. Hopkins: *on the Connection of Geology with Terrestrial Magnetism showing the general polarity of matter, the meridional strukture o the cristalline rocks, the laws regulating the distribution of metalli ferous formations and other terrestrial phenomena, 2d edit., 200 pp 30 pll., ∞ woodc. London 8°.*

S. Johnston: *Elémens de Chimie agricole et de Géologie (trad. par* Eschaw, Lavarrière *et* Rieffel). *Paris 12°, av. fig.*

W. Lachmann: Physiographie des Herzogthums *Braunschweig* und des *Harz*-Gebirges, oder Darstellung der oreographischen, hydrographischen, geognostischen, meteorologisch-klimatischen, vegetabilischen und zoologischen Verhältnisse. *Braunschw.* 8°, Theil I, Nivellement, 290 SS. [2 fl. 24 kr.]

Lord: *Epoch of Creation, or Scripture contrasted with Geological Theory. New-York.*

Ch. Lyell: *Manual of Elementary Geology. Boston.*
Miller: *Footprints of the Creator, new edition. Boston.*
— — *Old red Sandstone. Boston.*
J. L. Neugeboren: die vorweltlichen Squaliden-Zähne aus dem Grobkalk bei *Portsted* am *Alt-Flusse* unweit *Tolmatsch*, beschrieben und nach der Natur gezeichnet [I. Abtheil. . . . ?], II. Abtheil. (aus dem Archiv des Vereins für *Siebenbürgische* Landes-Kunde, *IV*, *III*, 152 ff.) 64 SS. 8°, Tf. 3—5. *Hermannstadt.*
Overman: *Practical Mineralogy and Assaying.*
P. Smith *and others*: *Geology and Resources of California. Baltimore.*
St.-John: *Elements of Geology, New-York.*
Fr. Unger: die Pflanzen-Welt der Jetztwelt in ihrer historischen Bedeutung (aus den Denkschriften der Akademie III, 46 SS.).

1852.

Fr. v. Alberti: Halurgische Geologie, m. 65 Holzschnitt. *Stuttg.* u. *Tübing.* 8°. Ir Band (570 SS.).
H. de la Beche: der geologische Beobachter, oder vollständige Anleitung die Wirkung der noch thätigen geologischen Kräfte zu beobachten u. s. w. (657 SS. kl. 8°), mit 304 Figuren auf 47 lithogr. Tafeln in kl. 4°. *Weimar.*
B. Cotta: geologische Bilder (242 SS., Titel-Bild und viele eingedruckte Abbild.), 8°. *Leipz.* [2 fl. 42 kr.].
J. B. Dalmas: *la Cosmogonie et la Géologie basées sur les faits physiques, astronomiques et géologiques, qui ont été constatés et admis par les savans du 19. siècle et leur comparaison avec la formation des cieux et de la terre selon la genèse (213 pp). Lyon, 8°.*
Ch. Daubeny: *Description of active and extinct Volcanos, of Earthquakes and of thermal Springs, with Remarks on their causes, products and influence on the condition of the globe, 2d edition with 12 maps and plates* [gebunden 21 Schill.]. *London.*
C. Ehrlich: geognostische Wanderungen im Gebiete der nordöstlichen Alpen, ein spezieller Beitrag zur Kenntniss *Ober-Österreichs* (146 SS.), 4 Tfln. *Linz* 8° [3 fl. 21 kr.].
H. Br. Geinitz: die Versteinerungen der Grauwacke-Formation in *Sachsen* und den angrenzenden Länder-Abtheilungen, *Leipz.* gr. 4°. Heft I. Die Graptolithen [überhaupt], 58 SS., 6 Tfln. und deren Erklärung.
L. G. Giebel: allgemeine Paläontologie, Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt, zum Gebrauche bei Vorlesungen u. zum Selbstunterricht. I. Abth. Paläozoologie. 2. Aufl.; II. Abth. Paläophytologie, (413 SS.). *Leipz.* 8°.
Fr. Habel: *Baden* bei *Wien* und seine Heilquellen, eine Skizze, 74 SS. *Wien* 8°.
J. Fr. L. Hausmann: Bemerkungen über den Zirkon-Syenit (aus d. Abhandl. d. k. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen*, V, 30 SS. 4°.), *Gött.*
C. T. Jackson *a.* J. G. Percival: *Reports on the Albert-Coal-Mine, with*

a microscopic examination by A. A. Hayes, J. R. Chilton, Dr. Ure, Dr. J. Torrey, J. C. Booth *a. o., 48 pp.* 8°. *New-York.*

Fr. Junghuhn: *Java*, seine Gestalt, Pflanzen-Decke und innere Bau-Art nach der 2. verbesserten Aufl. des *Holländischen* Originals ins *Deutsche* übertragen von J. H. Hasskarl, *Leipz.* 8°. 1e Lief. (S. 1—132 m viel. Tafeln) [3 fl.].

O. v. Hingenau: Übersicht der geologischen Verhältnisse von *Mähren* und *Schlesien* (viii u. 82 SS., 8°, 1 geogn. Karte in Fol.). *Wien.*

G. A. Kenngott: Übersicht der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1844—1849 (hgg. von d. kk. geologischen Reichs-Anstalt, 330 SS 4°). *Wien.*

A. F. P. Nowák: der *Ozean*, oder Prüfung der bisherigen Ansichten über Niveau, Tiefe, Farbe, Leuchten, Salz-Gehalt, Temperatur, Strömungen, Ebbe, Fluth u. d. sonstigen Bewegungen, nebst der Erklärung dieser Phänomene vom Standpunkte eines gemeinschaftlichen Prinzips (512 SS.). *Leipzig* 8° [4 fl. 48 kr.]

A. d'Orbigny: *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. Paris 18°* [Jb. *1851*, 82], *3e vol 196 et 190 pp.*

— — *Cours élémentaire de Paléontologie et de géologie stratigraphiques Paris 16°* [Jb. *1850*, 684], *Tome IIe, Fascic. 2, p. 482—848.*

F. Unger: Versuch einer Geschichte der Pflanzen-Welt (hgg. v. d. kk Akademie der Wissenschaften (364 SS.). *Wien* 8°.

— — die Urwelt in ihren verschiedenen Bildungs-Perioden, XIV landschaftl. Darstellungen mit erläuterndem Texte [24'' lang, 19'' hoch, der Text *Deutsch* und *Französisch*; — zu *Wien* beim Verf. und zu *München* bei Minsinger, Subscr.-Preis 24 fl. *Rhein.*].

C. A. Werther: die Kräfte der unorganischen Natur in ihrer Einheit und Entwickelung (231 SS., 5 Tfln. 8°). *Dessau* [2 fl. 42 kr.].

Angekündigt für 1852.

H. Bach: der geübte Karten-Kenner oder Theorie der Berg-Zeichnung mit Hinweisung auf die jeder Gebirgs-Formation und den verschiedenen Gesteins-Schichten eigenthümliche Terrassen-Bildung ihrer Oberfläche (9 Bogen, 23 Plane, Subcsr.-Pr. 4 fl. 24 kr., bei Schweizerbart in *Stuttgart*).

A. Pritchard: *History of Infusoria, living and fossil (new and greatly enlarged edition, illustrated by several hundred engravings). London* [Subscript.-Preis bis März, colorirt, 22 Schill.].

B. Zeitschriften.

1) W. Dunker u. H. v. Meyer: Paläontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, *Cassel* 4° [Jb. *1851*, 823].

II, 3—5, S. 75—248, Tf. 13—30.

H. v. Meyer: der Stosszahn von Elephas primigenius in der Jugend: 75—79, Tf. 14.

H. v. Meyer Palaeomeryx eminens: 78—81, Tf. 14.
— — Ctenochasma Roemeri (*aff.* Gnathosaurus): 82—84, Tf. 14.
— — fossile Fische aus Tertiär-Thon v. *Kirchberg*: 85—113, Tf. 14—17. (Es sind Clupea humilis, Cl. lanceolata, Cl. ventricosa, Cyprinus priscus, Leuciscus gibbus, Solea Kirchbergana, S. antiqua, Cottus? multipinnatus, Cottus brevis (?Ag.), Smerdis minutus Ag., Sm. formosus, Sm. elongatus = mit Ausnahme zweier Arten alle vom Vf. aufgestellt; Lithographie'n ausgezeichnet.)
C. Otto Weber: die Tertiär-Flora der *Niederrheinischen* Braunkohlen-Formation: 117—236, Tf. 18—25.
H. v. Meyer: Chelydra Murchisoni u. Ch. Decheni: 237—247, Tf. 26—30.

---

2) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1852*, 206].

1851, Nr. *9—12*; *LXXXIV*, *1—3*, S. 1—604, Tf. 1—2.

Beer: Absorptions-Verhältnisse des Cordierits für rothes Licht: 37—45.
P. Kremers: Aschen-Bestandtheile und Produkte der trockenen Destillation bei Braun- und Stein-Kohlen: 67—80.
C. Rammelsberg: Meteoreisen von *Schwetz* an der *Weichsel*: 153—154.
R. Blum: Steinmark in Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Wolframit: 154—157.
C. Schnabel: untersucht krystallis. Schlacke v. d. *Sayner Hütte*: 158-160.
Chatin: Jod-Gehalt der Atmosphäre: 297.
Daubrée: Arsenik und Antimon in Brenzen und Steinen: 302.
G. Rose: Analyse des Apatits von *Snarum*: 306—311.
T. H. Henry: Frankolit, ein vermeintlich neues Mineral: 311—313.
Th. Scheerer: zur Kenntniss des isomeren Polymorphismus: 321—410.
C. Rammelsberg: Bemerkungen über Zusammensetzung des Epidots: 453.
C. Bergemann: chemische Untersuchung einiger Mineralien (Allanit, Granat-ähnliches Mineral, Eisen-Natrolith, Sodalith): 485—494.
E. E. Schmid: chemisch-mineralogische Mittheilungen (Xanthosiderit, Titaneisen, Olivin und Meteoreisen).
J. H. T. Müller: zur rechnenden Krystallographie: 539—544.
H. Rose: Verbindung v. Kohlensäure u. Wasser mit Kobalt-Oxyd: 547—572.
Schlagintweit: über v. Bibra's Beobachtungen der Temperatur des *Atlantischen* und *Stillen Meeres*: 583—585.
C. Schnabel: Breithaupt's Plakodin ist wahrscheinlich ein Hütten-Produkt: 585—588.
G. Rose: über Nickel-Speise und Plakodin: 588—590.

---

3) Erdmann: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8°. [Jb. *1851*, 826].

1851, Nr. *14—16*; *b*, *II*, 6—8; S. 321—512.

L. Brückner: Analysen einiger *Zwickauer* Steinkohlen: 421—426.
H. Rose: Verhalten des Wassers gegen Kohlensäure und kohlensaure Salze: 488—491.

1851, Nr. *17—24*; b, *III*, *1—8*, S. 1—496.

---

4) Wöhler, Liebig u. Kopp: Annalen der Chemie und Pharmazi *Heidelberg* 8° [Jb. *1852*, 310].

1851, Okt.—Dez.; *LXXX* (*b*, IV), *1—3*, S. 1—385.

---

5) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der *Preu sischen Rhein*-Lande und *Westphalens*, hgg. von Bun *Bonn* 8° [Jb. *1851*, 824].

1851, *VIII*, *3*, *4*, S. 257—580, Tf. 5—14; Corresp.-Bl. Nr. 5.

F. H. Troschel: neue fossile Fische von *Winterburg*: 518-542, Tf. 11-14.
Debey: Beitrag zur fossilen Flora der *Holländischen* Kreide: 568—569.
Fossile Wirbel-Thiere im *Aachener* Diluvial-Gebilde: 569—570.
C. Schnabel: das Breithaupt'sche Mineral Plakodin wahrscheinlich ein Hütten-Produkt: 571.
Nöggerath: über verschiedene Mineralien und Schlacken: 575.
Mohr: selbstgezogener Krystall von Chrom-Alaun: 575.
F. Roemer: *Texanische* Versteinerungen: 576—577.
Ewald: wenig bekannte Bivalven aus älteren Formationen: 578.
Nöggerath: Kohlen-Eisenstein von *Harkorten* bei *Hagen*: 579.

---

6) Boll: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in *Mecklenburg*, *Neubrandenburg* 8° [Jb. *1851*, 84].

1851, *V*, 252 SS., 1 Tabelle, 1 Tf., hgg. 1851.

Th. Freese: z. Naturgeschichte d. foss. *Rennthiers* in *Mecklenburg*: 113—118.
E. Boll: Nachschrift dazu: 118—124.
A. Koch: geognostisch-geologische Beiträge zur Kenntniss des *Sülzer* Soolenfeldes: 169—190.
E. Boll: Cassidaria Buchi und Voluta Siemsseni *nn. spp.* aus den *Sternberger Kuchen*: 190—195.
— — Testudo Europaea lebend in *Mecklenburg*: 200.
— — Marlekor im *Mecklenburgischen* Diluvium: 213—215.
— — Erdbeben in *Pommern* (*1756*): 215—216.

---

7) W. Haidinger: Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subscription herausgegeben etc. *Wien* 4° [Jb. *1850*, 839].

1850, *IV*, I—IV, m. 30 Tfln., hgg. 1851 (Pr. 23 fl.)

IV, I, 1—100, Tf. 1—13.

A. de Zigno: *Coup d'oeil sur les terrains stratifiés des Alpes Venitiennes*: 1—16, Tf. 1.
A. E. Reuss: die Foraminiferen und Entomostrazeen des Kreide-Mergels von *Lemberg*: 17—52, t. 2—6.
A. Koch: das Skelett des Zeuglodon macrospondylus: 53—64, Tf. 7.
C. v. Ettingshausen: Beiträge zur Flora der Vorwelt: 65—100, T. 8—13.
I. über mehre Calamiten- und Asterophylliten-Formen: 67—72.
II. *Monographia Calamariarum fossilium*: 72—95, Tf. 8—10.
III. neue und interessante Taeniopteris-Arten: 95—99, Tf. 11—13.
Tafel-Erklärung: 100.

IV, II, 1—104, Tf. 1—8.

A. v. Morlot: über erratisches Diluvium bei *Pitten*: 1—18, Tf. 1, 2.
C. O. Weber: d. Süsswasser-Quarze v. *Muffendorf* bei *Bonn*: 19—45, Tf. 3, 4.
J. Rudt v. Lauenstein: Raute, Prisme und Kegel in akrometischer Beziehung: 45—69, Tf. 5, 6.

G. A. Kennogott: über die Achat-Mandeln in den Melaphyren, namentlich zu *Theis* in *Tyrol*: 71—104, Tf. 7, 8.

IV, III, 1—147.
(ganz mathematisch.)

IV, IV, 1—134, t. 1—9.

St. Massalongo: (italienisch) Osteologie der fossilen Bären des *Veronesischen*, mit einer Einleitung von Tregnago über die Höhlen dieses Bezirkes: 31—54—86, Tf. 3—6.

E. Suess: über *Böhmische* Graptolithen: 87—134, Tf. 7—9 [Jb. *1852*, 245, 399].

---

8) W. Haidinger: Berichte über die Mittheilung von Freunden der Naturwissenschaften in *Wien*, gesammelt und herausgegeben, *Wien* 8° [Jb. *1850*, 841].

1851, Jan.—Dez., *VII*, *1—11*, 325 SS. [letzter Band.]

H. v. Meyer: Dorcatherium Vindobonense in Braunkohle von *Leiding*; Psephophorus polygonus im Leithakalk von *Pressburg*, nach J. Müller vielleicht ein Haut-Knochen von Zeuglodon; — Meyer's Balaenodon (Os tympanicum) von *Linz* soll nach Müller nicht ein Zeuglodon seyn? u. A.: 1.

Barrande: *Böhmische* Trilobiten; — dabei Deiphon Forbesi Barr. *n. g.*: 1.

v. Pettko: Tubicaulis *n. sp.* in Süsswasser-Quarz v. *Ilia* bei *Schemnitz*: 7.

Fr. Fötterle: Anatas zu *Schemnitz*: 7.

A. v. Morlot: geologische Verhältnisse von *Ober-Krain*: 8—9, 21—22.

A. u. H. Schlagintweit: Höhen-Bestimmungen am *Gross-Glockner*: 9-10.

A. Schlagintweit: Isogeothermen der *Alpen*: 10 } aus Poggend. Annal.
— — Regen-Verhältnisse der *Alpen*: 11 }

Fr. v. Hauer: zu Emmrich's geologischen Untersuchung der *Bayern'schen* Alpen: 12.

— — Trias-Versteinerungen bei *Schemnitz* (Naticella costata und Mytilus Fassaensis): 19.

Ehrlich: Neocomien-Versteinerungen in *Ober-Österreich*; Gosau-Formation = Kreide: 20—21.

Thurmann: Meiocän-Formation in *Schweitz* u. *Ost-Alpen*: 24.

A. v. Morlot: Geographie der Meiocän-Periode: 24.

C. O. Weber: Süsswasser-Quarze zu *Muffendorf* bei *Bonn*: 28.

A. Boué: Geschichtliches über einige geologische (plutonische) Lehrsätze: 27.

Columbus zu *Linz*: Eis-Erscheinungen an der Donau: 38—40, 47—48.

J. v. Pettko: Feuer-Meteor zu *Schemnitz*: 41.

Zetter: Anthrazit zu *Karlsbad* bei *Gmünd* in *Ober-Kärnthen*: 43.

H. v. Meyer: über Dorcatherium Vindobonense (dazu Anthracoth. Neostadense), Palaeomeryx medius; Sus ? palaeochoerus (= Anthrac. Vindobonense); Phoca; Listriodon; Halianassa in *Österreich*; Pelophilus Radobojensis Tsch. (= ein Vogel): 43.

Glocker: geognostisch-geologische Bemerkungen; Brauneisenstein: 48—51.

Janscha: verschiedene Krinoiden-Reste: 55.

9) Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für *Steyermark*, *Gratz* 8° [statt der bisherigen Berichte des Vereins für *Inner-Österreich* u. das Land-ob-der-*Enns*, Jb. *1851*, S. 581].

1852, Ir Bericht, 54 SS. u. als Beilage: von C. Ehrlich's Geognostische Wanderungen etc. [Jb. *1852*, S. 470], wovon ein Auszug folgt.

10) Verhandlungen und Mittheilungen des *Siebenbürgischen* Vereins für Naturwissenschaften zu *Hermannstadt*, 8°, in 12 Monats-Heften jährlich *.

1850, Jahrg. I (Heft *2*, *3*, *8* u. *11*).

L. Reissenberger: alle trigonometrisch od. barometrisch bestimmten Höhen-Punkte in *Siebenbürgen* (Heft *1*, *2*).

J. L. Neugeboren: Foraminiferen von *Feleö-Lapugy* beschrieben u. nach der Natur gezeichnet; II. Frondicularia: 118—130, Tf. 3—4.

— — der Tegel-Thon von *Ober-Lapugy* unweit *Dobra* u. sein Gehalt an Foraminiferen-Gehäusen: 163—171.

M. Ackner: Sammlung *Siebenbürgischer* Petrefakten: 171—175.

1851, Jahrg. II (Heft *7*).

J. L. Neugeboren: Foraminiferen von *Feleö-Lapugy*. III. Marginulina: 118—145, Tf. 4, 5.

1852, Jahrg. III (Heft *1—4*).

L. Reissenberger: Ir Nachtrag v. Höhen-Messungen in *Siebenbürgen*: 2-6.

M. Ackner: Fundgrube fossiler Reste zu *Hammersdorf* bei *Hermannstadt*: 6—11.

C. J. Andrä: geologische Verhältnisse bei *Holbak* und *Zaison*: 12.

M. Ackner: Bericht über die bei *Holzmengen* im *Harrbach-Thal* gefundenen fossilen Reste: 19—21.

J. L. Neugeboren: über „M. Ackner geologisch-paläontologisches Verhältniss des *Siebenbürgischen* Grenz-Gebirges längs der *Kleinen Wallachei* (im Archiv des Vereins für *Siebenbürgische* Landes-Kunde IV, III): 25—30.

J. L. Neugeboren: Foraminiferen von *Lapugy*, IV. Nodosaria: 34—42, 50—59, Tf. 1.

---

11) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1851*, 827].

1851, *X*, *3—4*; S. 333—674.

Gold-Gewinnung am *Ural* und in *Sibirien* während *1850*: 509.

Desgl. im Jahr *1851*: 581—582.

1852, *XI*, *1*, S. 1—166.

Zeuschner: verschiedene Entstehung der Steinsalz-Ablagerungen in den *Karpathen* und den *Salzburger Alpen*: 129—140.

---

* Wir haben von dieser Zeitschrift, welche weiter bekannt zu werden verdient, einige Hefte erhalten, woraus wir folgende Mittheilungen machen.

12) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie imp. de St.-Petersbourg, Petersb.* 4° [Jb. *1851*, 827].

Nr. *209—216*; *IV*, *17—24*; *1851*, *Avril—Septbr.*; p. 257—383.

Weiss: Meteor-Staub am 15. April *1834* zu *Irkutsk* gefallen: 313—318.

Nr. *217—222*; *X*, *1—8*; *1851 Septbr.—1852 Févr.*; p. 1—144.

Helmersen: Versuche über das Wärmeleitungs-Vermögen einiger Felsarten: 117—120.

---

13) *Annales des mines etc. d, Paris* 8° [Jb. *1851*, 829].

1851, *1—3*; *d*, *XIX*, *1—3*, p. 1—880, pl. 1—13.

de la Fosse: wichtige Beziehung, in gewissen Fällen, zwischen Atom-Zusammensetzung und Krystall-Form, und neue Würdigung der Rolle, welche die Kieselerde in Mineral-Zusammensetzungen spielt: 3—48.

Thirria: Ähnlichkeiten zwischen den körnigen Eisenerzen in *Franche Comté* und in *Berri* und Andeutungen über die Bildungs-Weise dieser Erz-Lagerstätte: 49—88.

Delesse: mineralogisch-chemische Zusammensetzung der *Vogesen*-Gesteine. Diorite von *Fondromé*, *Rothau* etc.; — Glimmer-Diorite: — Kersantite: 149—184.

A. Cresnier: Beschreibung des tertiären Lignit-Gebirges von *Conception* in *Chili* mit einigen allgemeinen Vorbemerkungen über die Geologie *Chili's*: 185—240.

Delesse: mineralogische Arbeiten während 1849—50 (Auszüge): 259—316.

Rammelsberg: über die Turmaline: 317—330.

Berthier: chemische Arbeiten während 1829—1850 (Auszüge): 331—418.

Cavallon: geologische Beschaffenheit des *Meurthe*-Dpts.: 635—669.

A. Daubrée: Arsenik und Antimon in fossilen Brenzen, Felsarten und Meerwasser: 669—684.

— — künstliche Apatite, Topase u. a. Fluor-Mineralien: 684—706.

1851, 4; *d*, *XX*, *1*, 1—232, pl. 1—12.

Ramenge: Analyse eines Antimon-Erzes aus *Constantine*: 81—82.

Anglois u. Jacquot: mineralogisch-chemische Studien über die Eisenerze des *Mosel*-Dpts.: 109—140.

Delesse: über die *Vogesen*-Gesteine: Zucker-körniger Kalk des Gneisses: 141—182.

de Saint-Venant: Abhandlung über neue Formeln zu Lösung der Probleme fliessenden Wassers, I: 183—232.

---

14) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris* 8 [Jb. *1851*, 828].

1852, *b*, *IX*, *1—224* [*1851 Nov. 3—1852 Févr. 16*].

Michelotti: geologische Exkursion ins *Tormida-Thal*: 13—15.

Delgrand: agronom.-geologische Karte von *Auxerre*, *Yonne*: 15—25.

V. Raulin: mittlere Kreide-Gebirge im *Yonne*-Dept.: 25—40.

---

15) *L'Institut. I. Section, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris* 4° [Jb. *1852*, 206].

XIX. année, 1851, Dec. 2—31; no. *935—939*; p. 385—424.

H. E. Strickland: Kräfte, welche die *Malvern*-Berge gehoben: 358-366, 371.
P. J. Martin: Antiklinal-Linie d. *Londoner* u. *Hampshirer* Beckens: 366-376.
A. Krantz: Orangit, ein neues Mineral: 390.
P. J. Martin: Nachschrift zu S. 126 (289).
Lewy: Zusammensetzung der Atmosphäre: 502—503.
Durocher: Dolomit-Bildung durch Magnesia-Dämpfe: 504.
Thomson u. Tyndall: magnetokrystallische Eigenschaft des Kalkspaths: 574.

---

17) Jameson's *Edinburgh new Philosophical Journal*, Edinb. 8° [Jb. *1852*, 62].

1852, Jan., April, no. *103, 104*; *LII, 1, 2*, p. 1—192—376, t. 1—3.

Ehrenberg: Infusorien in Staub-Niederschlag und Blut-Regen: 24—29.
J. D. Dana: Korallen-Riffe und -Inseln, Bau und Wachsthum: 33—61.
J. Davy: Gestein-Farben im See-Distrikt *Nord-Englands*: 62—65.
E. Forbes: Ergebnisse im Schleppnetze über die *Britischen* See-Thiere. I. untermeerische Verbreitung der Wirbellosen: 68—72.
Portlock: Fels-Ritzung durch scharfe Geschieb-Stoffe: 111—123.
Lewy: Zusammensetzung der Atmosphäre: 126—130.
— — Geologie und Mineralogie *Neu-Granada's*; Smaragd-Bezirk von *Muzo*: 130—134.
J. Scouler: Rennthier-Reste in *Schottland*: 135—137.
Silliman *jr.*: geologische Notitzen aus *Italien*: 141—147; 186—187.
de la Rive: Erscheinen und Verschwinden grosser Gletscher: 165—170.
Miszellen: B. Cotta: innerer Bau d. Gebirge [> Jb. *1851*, 181]: 111; — Sandberger: Tertiär-Formation in *Deutschland* [das. 177]; — Ehrenberg: Polycystinen-Gebirge der *Nikobaren* [das. *1850*, 237]: 182; — Ausstellung von Statuen u. Edelsteinen im Krystall-Palaste: 184.
Eröffnung der *Londoner* Bergwerks-Schule etc.: 210—220.
J. D. Dana; Korallen-Riffe und -Inseln, Forts.: 221—232.
R. Hawkins: Fossile Fährten: 246—266.
D. A. Wells: Verbreitung des Mangans; organische Materie in Stalaktiten: 271—274.
A. Chatin: Jodine in Luft, Wasser, Boden u. Nahrungsmitteln: 284—288.
Sedgwick: Klassifikation und Nomenklatur der alt-paläozoischen Gesteine in *Grossbritannien*: 303—307.
de la Condamine: kosmologische Ansicht: 321.
Hausmann's, Ebelmen's, Senarmont's und Becquerel's künstliche Mineral-Bildungen: 324—338.
H. Miller: der *Ozean*: 333—335.
J. Richardson: Struktur des Eises: 335—337.
Buist: Vulkane im *Bengalen'schen* Meerbusen: 339—353.
L. Brickenden: Reptilien-Fährten und -Reste im Old-red-Sandstone von *Morayshire*: 353.
G. Mantell: Tellerpeton Elginense u. Batrachier-Eier in unter-devonischen Schiefern von *Forfarshire*: 353—354.

Murchison: über das Silur-Systeme [gegen S. 303]: 355—357.
Miszellen: C. Lyell: über progressive geologische Entwickelung: 358; — Desor: Drift in *Nord-Amerika*: 359; — Ch. H. Davis: Beziehungen zwischen Gezeiten und Alluvial-Ablagerungen: 359; — verschiedene Gneiss-Formationen: 360; — G. Rose: pseudomorphe Natur des Serpentins: 360; — Ursache der Thermal-Wasser in *Klein-Asien*: 360; — Rammelsberg: verschiedene Turmalin-Arten: 361; — Hermann: Eintheilung der Feldspath-Arten: 361.

---

18) *Transactions of the Zoological Society of London. London 4°.*

1852, IV, II, p. 31—74, pl. 9—25.

R. Owen: über Dinornis (V. Theil): Beschreibung von Kopf u. Schnabel einer grossen Dinornis-Art (D. ingens?), vom Schädel eines noch unreifen D. giganteus? und von Palapteryx-Schädeln: 59—69, Tf.

G. A. Mantell: über W. Mantell's Entdeckung einer lebenden Notornis-Art, aus einem bisher nur fossil bekannt gewesenen Ralliden-Geschlechte: 69—72, Tf. 74.

J. Gould: Bemerkungen über diesen Notornis Mantelli G.: 73—74, Tf. 74. [Vgl. Jb. *1851*, 259.]

---

19) *The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London 4°* [Jb. *1851*, 831].

Year 1851, Part II, p. 332—371; pl. XIV—LIII.

R. Hennessy: Untersuchungen über die Physik der Erde, I. Form und Urbildung der Erde: I, II: 495—511—548.

R. Owen: über Megatherium (Americanum), I. Vorläufige Bemerkungen über die exogenen Wirbel-Fortsätze: 119—764.

---

20) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven 8°* [Jb. *1852*, 314].

1851, March; *b*, no. *38*; *XIII, 2*, p. 153—304; pll.

B. Silliman *jr.*; Ausflug auf den *Ätna*: 178—185.

J. D. Dana: Korallen-Riffe und -Inseln-Forts (Ursprung der Kanäle, Form der Atoll's): 185—195, Hlzschn.

M. H. Boye: Analyse eines magnetischen Nickel-haltigen Eisenkieses von *Gap Mine, Lancaster Co., Penns.*: 219—222.

W. J. Craw: über den Clinochlor von *Chester Co., Penns.*: 222—224.

Miszellen: O. Root: Fundort von kohlensaurem Strontian in *Oneida*: 264; — O. P. Hubbard: Berylle in *Grafton, N. H.*: 264, Fg.: — J. E. Teschemacher: über Stigmaria: 265; — aus dem *Bullet. Géol. Fr. 1851*, Jan.—April: 267—271; — aus den *Mém. Soc. géol. b, IV*,

C. Zerstreute Abhandlungen.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Heidepriem: Nephelinfels des *Löbauer* Berges (Deutsche geol. Zeitschr. II, 139 ff.). Die Struktur der Felsart geht aus dem Feinkörnigen ins Grobkörnige über; im letzten Falle lassen sich die Gemengtheile deutlich unterscheiden. Diese sind im Wesentlichen Nephelin und Augit; Magneteisen, Olivin und Apatit erscheinen mehr untergeordnet. Der Olivin tritt deutlicher hervor in Stücken, welche dem Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt waren. Für das ganze Gestein wurde der Gehalt A gefunden:

	A. Nephelinfels.	B. Nephelin.
Kieselsäure	41,13	43,50
Thonerde	14,33	32,33
Kalkerde	12,23	3,55
Eisenoxydul	7,20	. .
Eisenoxyd	6,61	1,42
Talkerde	5,33	0,11
Natron	4,38	14,13
Kali	1,70	5,03
Phosphorsäure	1,65	. .
Chlorcalcium	0,04	. .
Fluorcalcium	0,27	. .
Manganoxydul	0,06	. .
Wasser	3,42	0,32
	98,35	100,39.

Bei einer zweiten in anderer Weise angestellten Analyse ergaben die erhaltenen Werthe für die Zusammensetzung der ganzen Felsart eine Übereinstimmung, wie sie bei derartig komplizirten Untersuchungen nicht wohl in höherem Grade beansprucht werden kann. Auffallend war die Menge des gefundenen Wassers in einem Gestein, dessen sichtlichen Gemengtheile sämmtlich wasserfrei sind, den Nephelin ausgenommen, dessen Wasser-Gehalt aber nicht als wesentlich betrachtet werden kann; denn er erreicht selten 1 Prozent. Da es jedoch in der Möglichkeit lag, dass der im Gesteine

enthaltene Nephelin mehr Wasser enthielte, als die bis jetzt zerlegten, so wurde dieser analysirt und das Ergebniss war = B.

Der grösste bis jetzt nachgewiesene Kalk-Gehalt eines Nephelins beträgt nicht mehr als 2,01 Proz.

Die Frage: welchem Bestandtheil das im Gestein gefundene Wasser angehöre, bliebe sonach noch immer unerledigt; dagegen wies der Vf. nach, so weit es sich mit einiger Bestimmtheit ermitteln lässt, dass die Felsart, was die Menge-Verhältnisse der sie bildenden Mineralien und Stoffe betrifft, aus:

45,38 Augit,
32,61 Nephelin,
4,00 Magneteisen,
9,91 Apatit,
3,42 Wasser und
1,33 Titanit

besteht.

Deville: zur Kenntniss vulkanischer Gesteine der *Antilles* (*Bullet. géol. VIII*, 423 etc.). Die Felsarten von *Guadeloupe*, welches Eiland der Vf. mit ganz besonderer Sorgfalt untersuchte, werden zuerst zur Sprache gebracht. Diese Insel hat, mit einigen Ausnahmen, alle Gestein-Abänderungen aufzuweisen, die man auf den übrigen Inseln des *Archipels* trifft. Der Kegel der *Soufrière* besteht, wie der *Pic* auf *Teneriffa*, wie die Dolomit-Puys der *Auvergne* — wovon er nur durch die Zerrissenheit seines Gipfels abweicht —, ganz aus einer Masse fester Gesteine; die Gehänge zeigen sich äusserst schroff. Nur in der kleinen den Fuss umgebenden Ebene trifft man Trümmer fragmentarischer Ausschleuderungen; wegen Steilheit der Abfälle konnten sie da nicht verweilen. Der Kegel nimmt den Mittelpunkt einer etwas elliptischen durch Kämme beherrschten Ausweitung ein, die im Umkreise einen Erhebungs-Krater zusammensetzen von nicht besonders bedeutender Erstreckung, aber sehr ausgezeichnet.

Die den Kegel und den Erhebungs-Krater bildenden Gesteine erscheinen wesentlich verschieden. Letztes ist ein Dolerit, im normalen Zustande dunkelgrau oder schwärzlich; durch oberflächliche Zersetzung färbt sich die Felsart röthlich. Mittle Eigenschwere = 2,904. Vermittelst mechanischer Zerlegung wurden Labrador-Krystalle mitunter von drei Millimetern Länge nachgewiesen und sehr kleine glänzende Augit-Krystalle, ferner sehr kleine Olivin-Körner, jedoch ziemlich selten. Die Gegenwart des Magneteisens verräth sich schon durch die dem Gestein verliehene grosse magnetische Kraft. Von beiden folgenden Analysen wurde die erste mit dem grünlich-schwarzen Gestein angestellt, welches den Gipfel des *Morne d'Echelle* zusammensetzt, den erhabensten Punkt des Erhebungs-Kreises; die Eigenschwere beträgt 2,907 (I). — Zur zweiten Analyse diente eine ähnliche Felsart, oberflächlich röthlich gefärbt: sie steht unfern der ersterwähnten an; Eigenschwere = 2,904 (II); wornach man es mit einem

wohl bezeichneten Dolerit zu thun hat. — Anders verhält es sich mit dem Gestein, welches den mittlen Kegel bildet, und für das beim ersten Anblick nicht leicht eine bestimmte Benennung zu ermitteln ist. Sein spezifisches Gewicht = 2,75 weist demselben ungefähr eine Stelle unter den sogenannten Trachyt-Doleriten an. Die äusserlichen Merkmale entsprechen so ziemlich jenen des Trachytes; auch weisen die unverkennbar damit im Verbande stehenden Bimssteine darauf hin. Von der andern Seite aber gaben sich die aus dem körnigen schwärzlichen Teige leicht lösbaren Feldspath-Krystalle beim Untersuchen mit der Loupe als Labrador zu erkennen; auch ergab eine Zerlegung (III). Die Eigenschwere betrug 2,697. Der geringe Überschuss von Kieselerde erklärt sich ohne Zweifel dadurch, dass die kleinen Quarz-Theilchen, welche damit gemengt vorkommen, sich kaum alle mechanisch abscheiden lassen. — Die Analyse der Felsart im Ganzen lieferte das Ergebniss (IV).

	(I.)	(II.)	(III.)	(IV.)
Kieselerde	48,71	48,68	54,25	57,95
Thonerde	20,00	49,34	29,89	14,45
Kali	0,38	4,51	0,33	3,03
Natron	3,08		3,63	0,56
Kalkerde	10,95	12,83	11,12	8,30
Talkerde	2,70	3,55	0,70	2,35
Mangan-Protoxyd	2,94	3,24	. . .	1,40
Eisen-Protoxyd	11,25	7,85	. . .	9,45
	100,00	100,00	99,92	98,49.

Offenbar ist mehr Kieselerde vorhanden, als der Labrador geben kann; und Das ist um so auffallender, da ausser dem feldspathigen Gemengtheil auch Augit so wie sehr kleine Olivin- und Magneteisen-Körner sich unterscheiden lassen, ein Gemenge, welches im Gegentheil den Kieselerde-Gehalt niedriger machen sollte. Eine mit grösster Sorgfalt vorgenommene Untersuchung der kleinen zur Analyse benützten Feldspath-Bruchstücke liess eine geringe Menge vollkommen durchsichtiger Körner erkennen, die sich vor dem Löthrohr unschmelzbar zeigten; und eine mit zwei Dezigrammen angestellte Zerlegung gab in 100 Theilen 88 Th. Kieselerde; das Übrige bestand aus Thon- und Kalk-Erde, ohne Zweifel von Beimengungen herrührend.

In einigen Thälern von *Guadeloupe* und von *Martinique* wird der Boden von röthlichem Detritus gebildet, welcher sehr viele Quarz-Dodekaeder enthält. Die Erscheinung erklärt sich leicht; denn die Felsarten der nächsten Umgegend enthalten das Mineral in Häufigkeit.

Die Analyse eines Bimssteins (I), aufgenommen am Fusse der *Soufrières*, wovon die Rede, und eines aus einem nahen Thale stammenden Obsidians (II) lieferten:

	(I.)	(II.)
Kieselerde	69,66	74,11
Thonerde	9,69	10,44
Kali	0,52	1,45

	(I.)	(II.)
Natron	3,32	4,54
Kalkerde	3,32	2,12
Talkerde	3,48	0,44
Mangan-Protoxyd . . .	Spur	0,75
Eisen-Protoxyd	8,89	6,25
	99,09	100,13.

Aus dem Allem ergibt sich, dass das Gestein, den Kegel der *Soufrière* zusammensetzend, durch zwei Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet ist; es muss, den äusserlichen Merkmalen nach und wegen seines unverkennbaren Übergangs in Bimsstein, den Trachyten beigezählt werden und hat demungeachtet eine Labrador-Basis, welches der die dioritischen Gesteine charakterisirende Feldspath ist; und obgleich dieses Mineral das am wenigsten Kieselerde-haltige der Reihe, so enthält es dennoch Quarz in Überschuss. Woher rührt der Quarz? Stammt er von Bruchstücken tiefer liegender Granite oder Porphyre, welche im neuen Teig durch vulkanische Wirkung nicht gänzlich geschmolzen worden? — Der Verf. ist geneigt, den derben Quarz vielmehr als verbreitet in einem vulkanischen Gestein zu betrachten, als den Rückstand nach Krystallisirung der übrigen eine solche Felsart zusammensetzenden Mineralien. So neigt er sich der scharfsinnigen Ansicht von Delafosse zu, indem er dieselben verallgemeinert: dass Kieselerde die Auflösung mineralischer Substanzen bei hoher Temperatur, Wasser die der gewöhnlichen Salze vermittelt. Bemerkenswerth ist, dass sich diese Theorie auch auf Obsidiane anwenden lässt. Vermehrt man den Gehalt des Auflösenden, so findet sich ein Übergang aus dem beschriebenen Gestein zu Obsidian, mit welchem dasselbe im Verbande steht. In derselben Gruppe der *Soufrière* ergibt sich eine Thatsache zur Unterstützung der erwähnten Steigerungs-Art, wodurch der Überschuss des Auflösenden der Oberfläche zugetrieben worden wäre. In geringer Entfernung, aber beinahe im Meeres-Niveau, treten neue Laven an den Tag, wovon die Eigenschwere = 2,96, und in deren Zusammensetzung nur 0,45 Kieselerde, eine bemerkenswerthe Menge Talkerde und nicht die geringste Spur von Kali nachgewiesen wurde. Auch auf *Teneriffa* trifft man Erscheinungen zu Gunsten der Erklärungs-Weise, wovon die Rede. Die Bimssteine, welche auf dem Eilande in Höhen geringer als die von *Piedras-Blancas*, oder 2650 Meter nicht vorkommen, und die Obsidiane, deren Ausbruch-Stellen weit über dem Plateau der *Cañada's* liegen, enthalten ungefähr 0,60 Kieselerde, und ihre Eigenschwere beträgt nur 2,48. Die Laven des *Portillo*, deren Niveau bedeutend niedriger ist, und wovon, wie der Vf. an einem anderen Orte dargethan, Zusammensetzung und Ansehen zwischen Trachyt und Basalt schwanken, enthalten 0,57 Kieselerde, und ihre spezifische Schwere beträgt 2,67; während die Lava von *Guimar*, in ungefähr 800 Metern über dem Meeres-Spiegel hervorgebrochen, sich reich aus Olivin zeigt, eine Eigenschwere von 3,009 besitzt und ungefähr 0,468 Kieselerde enthält.

Es gibt Vulkane, welche in verschiedenen Höhen einander merkwürdig

ähnliche Erzeugnisse liefern. So u. a. der *Ätna*. Der Vf. untersuchte zwei Laven-Musterstücke, eines vom Strome des Jahres *1838* an der Stelle aufgenommen, wo derselbe aus dem oberen Krater trat, 3300 Meter über dem Meere, das andere vom Strome von *1669* da abgeschlagen, wo er ins Meer sich ergoss; die Analysen beider zeigten beinahe genau die nämlichen Resultate. Etwas Ähnliches lässt der *Pico de Fogo* wahrnehmen. Man darf übrigens nicht unbeachtet lassen, dass diese Vulkane weder Bimsstein noch Obsidian liefern, und solche Unterschiede hängen wahrscheinlich von dem Flüssigkeits-Grade ab, welchen die geschmolzene Masse in den Tiefen erlangen kann.

Der Vf. überzeugte sich durch Versuche, dass Obsidiane von diesen und jenen Örtlichkeiten vermittelst der Hitze einer Schmelzarbeiter-Lampe mehr oder weniger vollständig in Bimsstein umgewandelt werden können. Die Erscheinung des Aufblähens geschieht plötzlich und dauert nur wenige Sekunden. Der Bimsstein von Obsidian auf *Guadeloupe* herrührend gibt dem geringsten Drucke nach; das Gestein büsste nur 6 Tausend-Theile seines Gewichtes ein; das Glas zeigte sich in der Masse fast schwarz, der Bimsstein seidenglänzend und vollkommen weiss; von Neuem im Schmiede-Feuer behandelt erscheint die dunkle Farbe wieder.

Alex. Müller: über eine Eisenkies-Druse von *Bretzwyl* im Kanton *Basel* (Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. in *Basel*, *IX*, 37 u. 38). Die auf verhärtetem Mergel aufsitzende Druse zeigt nicht weniger als sechs verschiedene und zum Theil seltene Formen, nämlich:

1. Das Granatoeder.
2. Dasselbe in Kombination mit den Würfel-Flächen.
3. Dasselbe in Kombination mit den Würfel- und Oktaeder-Flächen, letzte als schwache Entdeckungen.
4. Ein Tetrakishexaeder (Pyramiden-Würfel), rein und gut ausgebildet, unter den bis jetzt bekannten Formen dieser Art dem $\infty O^4/_3$ am nächsten stehend, also vorwiegend granatoedrisch. Messung der Winkel war nicht möglich.
5. Dasselbe in Kombination mit dem Würfel, letzter vorherrschend.
6. Der Würfel rein.

Die Krystalle der verschiedenen Kombinationen stehen so nahe beisammen, dass sie sich bisweilen unmittelbar berühren.

Es ist bekannt, dass Eisenkies oder Doppelt-Schwefeleisen in zwei dimorphen Arten vorkommt: als Pyrit oder Schwefelkies im tesseralen, und als Markasit oder Strahlkies im rhombischen System krystallisirend. M. fand nun, dass nach der in seinem letzten Vortrag angedeuteten Methode die dimorphen Formen beider Arten, wenn man von kleinen Winkel-Differenzen absieht, wie sie bei isomorphen Mineralien auch vorkommen, sich auf eine und dieselbe Grund-Form, den Würfel, zurückführen lassen. Die pyritoidischen Formen des Schwefelkieses nähern sich schon dem

rhombischen Charakter des Strahlkieses, während dieser in einer öfte vorkommenden zwölfflächigen Kombination ($\infty P . \bar{P}\infty . \breve{P}\infty$) sich de Pyritoiden nähert.

Das Pyritoeder $\frac{\infty O^4/_3}{2}$ des Schwefelkieses hat einen Grundkante Winkel von 106°16′; diesem entspricht der Winkel des gewöhnlichen ve tikalen Prismas ∞P von 106°2′ beim Strahlkies. Auf ähnliche annähern Weise stimmen die Winkel der Grundkanten folgender Pyritoeder m den Winkeln der beim Strahlkies gewöhnlich vorkommenden Domen überei

∞P	(M)	entspricht	$\frac{\infty O^4/_3}{2}$
$\bar{P}\infty$	(g)	„	$\frac{\infty O^8/_5}{2}$
$\breve{P}\infty$	(l)	„	$\frac{\infty O^6/_5}{2}$
$^1/_3\breve{P}\infty$	(r)	„	$\frac{\infty . O^5/_2}{2}$

(nach Naumann'scher Bezeichnungs-Weise), woraus die krystallographisch Verwandtschaft dieser beiden dimorphen Formen-Reihen deutlich he vorgeht.

Roth: Verhältnisse von *Predazzo* im *Fleimser* Thal i *Süd-Tyrol* (Deutsch. geol. Zeitschr. III, 109 u. 110). Die Analysen zwei an genanntem Orte vorkommenden Marmor-ähnlichen Gesteine führten i den Formeln:

$$\dot{C}a\dddot{C} + \dot{M}g\dot{H} \text{ und } 2\dot{C}a\dddot{C} + \dot{M}g\dot{H}.$$

Nach R. können die in Berührung mit jenen Felsarten befindlich plutonischen Gebilde keine Änderungen in ihnen bewirkt, vielmehr nur i den Berührungs-Flächen die in die Spalten eindringenden Tagewass Kieselsäure u. s. w. in den Kalk hineingeführt haben. Die an der Gren Fläche auftretenden krystallisirten Mineralien, Granaten, Idokrase u. a. w welche in einer Krystall-Hülle einen körnigen mit $\dot{C}\dot{C}a$ gemengten Inha zeigen, scheinen dem Vf. keine andere Entstehung als die auf nasse Wege zuzulassen. — Das Serpentin-ähnliche grüne Gestein, das oft al Sahlband zwischen dem Kalk und den plutonischen Massen auftritt, kan nicht als Serpentin bezeichnet werden, da es sich durch viel geringere $\dddot{S}i$ Gehalt und einen bedeutenden Gehalt an $\dddot{A}l$ unterscheidet.

C. Schnabel: Breithaupt's Plakodin ist wahrscheinlich ei Hütten-Erzeugniss (Verh. d. nath. Vereins d. *Rhein-Lande*, VII Jahrg. S. 571). Angeblich sollten die beschriebenen Krystalle auf de Grube *Jungfer* bei *Müsen* unfern *Siegen* zwischen Eisenspath und Nickel-Glanz vorgekommen seyn. Als der Vf. vor mehren Jahren die Mineralien der *Siegener* Gegend zunächst vom chemischen Standpunkte aus unter-

suchte, erhielt er u. a. auch eine Probe vom sogenannten Plakodin. Schon das äussere Ansehen des Minerals überzeugte ihn, dass hier ein Irrthum im Spiele seyn musste. Die Krystalle hatten nicht die von Breithaupt beschriebene Form, sondern stellten regelmässige Oktaeder mit Würfel-Flächen dar; sie enthielten nach der mit ihnen vorgenommenen Analyse:

Nickel	32,66	
Eisen	2,38	
Schwefel	18,94	
Arsen	46,02	(mit Spuren von Wismuth und Gebirgsarten)
	100,00,	

woraus die Zusammensetzung des Nickel-Arsenikglanzes NiS_2+NiAs folgt. Die Untersuchung der nicht-krystallisirten Abänderungen lieferte im Wesentlichen dasselbe Resultat. — Aller Nachforschungen ungeachtet gelang es nicht, ein der Krystall-Form und den Bestandtheilen nach mit dem Plakodin übereinstimmendes Mineral auf der Grube *Jungfer* oder anderswo aufzufinden. Die nunmehr sich aufdrängende Vermuthung, dass das Plakodin wohl ein als Mineral untergeschobenes Hütten-Produkt seyn möchte, wurde durch die Untersuchung verschiedener Arsen-Verbindungen, welche beim Rösten der Kobalt-Erze auf den Blaufarbe-Werken unter den Namen Speisen vorkommen, bestätigt. Eine solche Speise, die vor 10 Jahren in *Horst* gefallen war, fand der Vf. aus:

Nickel	20,44
Kobalt	35,82
Kupfer	0,67
Schwefel	4,47
Arsen	38,60
Eisen	Spur
	100,00

bestehend. Merkwürdigerweise stimmte der Gehalt an Arsen mit dem des Plakodins überein, und die stöchiometrische Berechnung dieses dem Vf. nicht in Krystallen zu Gebote stehenden Hütten-Produkts liess auf eine dem letzten ähnliche Verbindung schliessen; auch führt die Vergleichung der Zusammensetzung von krystallisirten Speisen zu derselben Ansicht, und Plattner beobachtete bekanntlich, dass Kupfernickel (Ni_2As) durch Erhitzen unter der Muffel die Hälfte seines Arsen-Gehaltes verliert und eine konstante Verbindung von der Formel des Plakodins (Ni_4As) zurücklässt.

Wenn es hiernach Hütten-Produkte von der Zusammensetzung des Plakodins gibt, so wird sich auch Übereinstimmung in der Gestalt beider nachweisen lassen müssen. Nach Wöhler krystallisirt die Kobalt-Speise (Nickel-Speise) im quadratischen, nach Breithaupt das Plakodin aber im monoklinometrischen System; indessen ging aus einem Schreiben des letzten an v. Dechen hervor, dass er neuerdings dasselbe Krystall-System bei der Nickel-Speise beobachtet hat und abweichende Angaben wahrscheinlich auf ungenauen Messungen beruhen.

Ist nun auch nicht in Abrede zu stellen, dass wir verschiedene Körper kennen, welche gleichmässig als Natur- und Hütten-Produkte auftreten, so kann doch unter Berücksichtigung aller Umstände (nicht erwiesenes natürliches Vorkommen, Übereinstimmung in Gestalt und Zusammensetzung) mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sich das Mineral „Plakodin" auf das Hütten-Produkt „Nickel-Speise" reduzirt*.

C. v. Marignac: über den Liebenerit (*Archives des sc. phys. et nat. No. 24*, p. 293). Dieses grünlichgraue, im Bruche splitterige, etwas fettglänzende Mineral findet sich im rothen Porphyr des *Monte-Viesna* bei *Forno*. Härte = 3,5; Eigenschwere = 2,814. Vor dem Löthrohr weiss werdend und nur an den Kanten schmelzend. Gehalt:

SiO^3	44,76
Al^2O^3	36,34
Fe^2O^3	1,83
MgO	1,27
NaO	0,84
KO	10,00
HO / CO^2	4,96
	100,00.

Sehr wahrscheinlich gehört der Libenerit zum Pinit; dafür spricht auch das Vorkommen in Quarz-führendem Porphyr. Manche wollen die Substanz als Pseudomorphose des Nephelins betrachten.

---

* Nachdem es den vielfachen Bemühungen Schnabel's nicht gelungen war, das von Breithaupt beschriebenen, von Plattner analysirten Plakodin unter dem auf der Grube *Jungfer* vorkommenden Erzen aufzufinden, veranlasste mich derselbe, nähere Erkundigungen über dieses Mineral bei Plattner einzuziehen. Derselbe theilte mir ein Paar Pröbchen des Plakodins mit, welche ich Schnabel zugestellt habe, und veranlasste auch Breithaupt zu einer Äusserung über diesen Gegenstand. Aus dieser Mittheilung ergiebt sich, dass Breithaupt'n anfangs den Verdacht gehabt hat, dass der Plakodin ein Hütten-Produkt sey, dass er diesen aufgegeben, da die Krystall-Form der Nickel-Speise als eine tetragonale beschrieben worden war, während der Plakodin eine hemirhombische hat, welche leicht für eine tetragonale gehalten werden kann, wenn nur eine Messung gemacht wird. Späterhin hat Breithaupt Gelegenheit gefunden, die früher beschriebene Nickel-Speise und Krystalle von zwei anderen Werken zu messen und sich überzeugt, dass sie ebenfalls hemirhombisch (zwei-und-ein-gliedrig) sind. Unter solchen Umständen, sagt Breithaupt, ist es möglich, dass der Plakodin als Mineral gar nicht existirt. Zur Bestätigung fügt derselbe hinzu, dass gegenwärtig mehre Körper gleichmässig als Natur- und Hütten-Produkte bekannt sind, dass er noch kürzlich durch Plattner krystallisirtes Magneteisen-Erz und krystallisirten Eisenkies als Hütten-Produkt kennen gelernt habe, welche in Nichts von den Charakteren der natürlichen abweichen.

v. Decken.

B. Geologie und Geognosie.

P. Merian: Vorkommen des Bohnerzes (Bericht über die Verh. der naturforsch. Gesellsch. in *Basel* IX, 44 ff.). Al. Brongniart's Ansicht, dass das Bohnerz der *Baseler* Gegend dem Tertiär-Gebirge angehöre, ist offenbar unrichtig, da überall, wo die Bohnerz-Lager in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit vorkommen, sie von dem Tertiär-Gebirge bedeckt sind. Auch die geographische Verbreitung der Bohnerz-Lager am W.-Abhange des *Schwarzwaldes* zwischen *Basel* und *Freiburg* unterstützt die Ansicht, dass sie einer älteren Ordnung der Dinge angehören, als das Tertiär-Gebirge. Die verschiedenen Abtheilungen der Jura-Formation und die unterliegenden Formationen des Keupers und des Muschelkalks kommen nämlich in dieser Gegend ziemlich zerstückelt und vereinzelt vor. Überall, wo die oberste Abtheilung des Jura's, d. h. in dieser Gegend der Korallenkalk, sich zeigt, kann man beinahe gewiss seyn, auch grössere oder kleinere Bohnerz-Lager zu finden: wenigstens bildet hier überall der Korallenkalk die Unterlage des Bohnerzes; das Tertiär-Gebirge verbreitet sich hingegen allgemein, es mögen nun die verschiedenen Abtheilungen des Jura's oder Keuper und Muschelkalk die Unterlage bilden. Offenbar ist daher die Bohnerz-Bildung noch an die Jura-Formation geknüpft; letzte ist erst nach der Ablagerung des Bohnerzes zerstückelt und zerrissen worden, und zwar vor der Entstehung des Tertiär-Gebirges. Die Versteinerungen, welche die Bohnerz-Ablagerungen, freilich nur spärlich, in der gedachten Gegend umschliessen, und zwar sowohl im Eisenstein selbst als in den Hornstein- und Jaspis-Kugeln, sind Alles Versteinerungen des Korallen-Kalkes, z. B. Cidaris Blumenbachii Goldf., Asträen, Foraminiferen u. s. w. Will man annehmen, die Thiere, denen diese Versteinerungen angehören, hätten nicht zur Zeit der Entstehung des Bohnerzes gelebt, sondern es seyen die früher schon vorhandenen Versteinerungen durch einen metamorphischen Prozess in Eisenstein u. s. w. verwandelt worden, was allerdings möglich ist, so ist doch so viel in der gedachten Gegend konstant, dass Überreste von Thieren, die einer spätern Schöpfung angehören als derjenigen des Korallenkalks, in dem Bohnerz, wo dasselbe seine ursprüngliche Lagerung zeigt, nicht vorkommen. Bei der Ansicht einer spätern Metamorphosirung, die jedenfalls vor der Tertiär-Zeit eingetreten seyn müsste, hätte man dann zugleich annehmen, die Hornstein- und Jaspis-Nieren der Bohnerz-Lager mit den Echniniten und Foraminiferen des Korallenkalks, welche sie enthalten, seyen bereits als gebildete kieselige Nieren im Korallenkalk vorhanden gewesen, und der Jaspis namentlich, welcher im Korallenkalk nicht vorkommt, sey erst durch Eindringen einer Eisen-haltigen Flüssigkeit aus Hornstein entstanden. Sehr bemerkenswerth ist die zerfressene und abgeglättete Gestalt der Oberfläche des Korallenkalkes, da wo derselbe die unmittelbare Unterlage oder die manchfach gewundenen Höhlungen bildet, auf und in welchen die Bohnerz-Ablagerungen vorkommen. Auch die manchfach buntgefärbten Thone und der reine Quarz-Sand, die gewöhnlich mit dem Bohn-

erze vorkommen, sind Gebilde, die dem Jura sonst fremd sind und daher mit dem Bohnerz selbst erst hervorgekommen oder durch den chemischen Einfluss der das Bohnerz absetzenden Flüssigkeiten auf die vorhandenen Gesteine entstanden seyn müssen. Der Korallenkalk selbst hat in unmittelbarer Nähe der Bohnerz-Lager häufig eine eigenthümliche Beschaffenheit, wie z. B. einen auffallend glasigen Bruch. Eine der merkwürdigsten Erscheinungen dieser Art zeigt sich bei *Roppe* unweit *Béfort*, wo ein ausgedehntes Bohnerz-Lager in Höhlungen eines Kalksteins, der ebenfalls dem Korallenkalk angehören mag, theils über Tag, theils unterirdisch angebaut wird. Der Kalkstein ist an der Oberfläche, wo das Bohnerz-Gebilde auf- und an-liegt, von mehr oder minder langen Rinnen durchfurcht, an deren Ende ein einzelnes Bohnerz-Korn liegt, welches die Rinne ausfüllt und abschliesst, wie wenn diese Körner auf einer weichen Masse fortgeglitten und, mit Zurücklassung des gebildeten Kanals, stecken geblieben wären. Die schon längst aufgestellte und namentlich von Gressly durchgeführte Meinung, dass die Bohnerz-Ablagerungen dem Hervorströmen heisser, Eisen-haltiger, mancherlei andere Substanzen führender und auf die umgebenden Kalksteine chemisch einwirkender Mineral-Quellen entstanden seyen, und Das wahrscheinlich noch zu Ende der jurassischen Bildungs-Epoche, erklärt allerdings solche Erscheinungen am genügendsten.

Christoph Burckhardt, indem er diese Ansicht über die Enstehungs-Weise des Bohnerzes ebenfalls für die naturgemässeste hält, bemerkt, dass er in der Gegend zwischen *Burg* und *Klein-Lützel* bis gegen *Laufen* Bohnerz mit den Versteinerungen des sog. Séquanien angetroffen habe, welche Abtheilung des Juras bekanntlich jünger ist als der Korallenkalk und denselben unmittelbar bedeckt.

Chatin: Jod in der Atmosphäre, im Regen-Wasser, in Thau und Schnee (*Journ. de Pharm. 1851, XX*, 421). Angestellte Untersuchungen ergaben, dass viertausend Liter der Luft zu *Paris* ungefähr $^1/_{500}$ Milligramme Jod enthalten. Regen-Wasser ist um Vieles reicher an Jod als andere süsse Wasser, besonders im Innern der Länder. Schnee enthält weniger Jod als Regen. Offenbar gelangt Jod durch das Verdunstungs-Wasser von der Erd-Oberfläche in die Luft.

O. Weiss: Ursprung der Sool-Quelle der Saline *Soden* bei *Allendorf* an der *Werra* (Karsten u. Dechen Archiv, XXIV. 303 ff.). Als älteste Gebirgs-Formation tritt in der Gegend Grauwacke auf, die mit Thonschiefer wechsellagert und zunächst bei *Wellingerode* und *Albungen* zu Tag geht, woselbst jene Gesteine im Verein mit Diabas-Gebilden die grotesken Felsen des *Höllen-Thales* bilden. Fast überall wird die Grauwacke von Rauchkalk begrenzt, gleichsam Mantel-förmig umlagert; nur beim Gute *Vollung* macht bunter Sandstein die unmittelbare Grenze. Weit grösseren Antheil an der Bildung der gebirgigen Gegend

wovon die Rede, hat die Kupferschiefer-Formation. Zwischen *Kammerbach* und *Hilgershausen*, am *Holstein*, umschliesst der Rauchkalk eine ziemlich grosse Grotte. Von untergeordneten Massen dieser Felsart ist besonders des Schlotten-Gypses zu erwähnen. Noch mehr als Rauchkalk erscheint Bunter Sandstein verbreitet. Das Gebirge des rechten *Werra*-Ufers besteht daraus. Weiter östlich wird der Kalk durch Sandstein überlagert. Auf dem linken *Werra*-Ufer schliesst jenes Gebilde die Basalt-Erhebungen der *blauen Kuppe*, die des *Rosenbühlchens* und theilweise jene des *Meissners* ein. Jenseits des letzten Berges westwärts in der Tiefe des *Laudenbacher* Thales bedeckt Keuper den Muschelkalk, und dieser enthält gleich dem Sandstein Gyps-Lager. Der Muschelkalk hat die ihn gewöhnlich bezeichnenden fossilen Reste aufzuweisen, desgleichen der Keuper. Was den Ursprung der Soole betrifft, so entscheidet sich der Vf. für das wahrscheinliche Vorhandenseyn eines Steinsalz-Lagers bei *Oberhone*. Hier ist die Grenze der Steinsalz-führenden Formation, des Rauchkalkes und des Bunten Sandsteins; hier treten Steinkalk und älterer Gyps mit Schwefel auf; die Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgs-Masse zeigen sich gestört; endlich reden Sagen von einer früher vorhanden gewesenen Sool-Quelle. Es folgen nun ausführliche Angaben über die verschiedenen Bohr-Versuche, welche angestellt worden, um reichhaltigere Soolen oder Steinsalz zu finden.

G. A. Kenngott: Gemengtheile eines Granites aus der Nähe von *Pressburg* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt, *1851*, *III*, 42 ff.). Das Vorkommen ist in einem unfern *Ratzersdorf* befindlichen Steinbruche. Feinkörniger Granit wird von zahlreichen, mitunter mehre Fuss mächtigen Gängen eines grosskörnigen Granits durchsetzt, welcher stellenweise Partien des feinkörnigen eingewachsen enthält. Der Vf. theilt ausführlichere Ergebnisse der von ihm angestellten Untersuchungen des Feldspathes und des Glimmers im grosskörnigen Granit mit. Das Gestein führt Chlorit, theils mit dem Glimmer innig verwachsen, und ausserdem Granit.

Zobel: Braunkohlen-Ablagerung im Felde der *Francisca*- und der *Helene*-Grube bei *Popelwitz* und *Wilschkowitz* im *Nimptscher* Kreise (Schles. Arbeit. *1849*, S. 59 ff.). In *Schlesien*, in der *Preussischen* Prozinz *Niedersachsen*, *Thüringen*, so wie in *Böhmen*, bilden die durch Bergbau aufgeschlossenen Braunkohlen-Ablagerungen, theils mehr oder weniger regelmässige Flötz-Züge mit ansehnlicher Einstreichung zu Feld, so zumal die älteren zu den unteren Molasse-Schichten gehörigen in *Böhmen*; theils setzen sie flache, in der Regel ungeschlossene Mulden zusammen mit Schichten-weiser Lagerung; seltener finden sich dieselben in einzelnen Fach-förmigen Massen. Das Braunkohlen-Gebilde in der *Francisca*- und *Helenen*-Grube zeigt dagegen eine von vorerwähnter sehr abweichende Lagerungs-Weise. Das Gebiet liegt zwischen den Dörfern *Jordanemühl*, *Popelwitz* und *Wilschkowitz* und bildet

eine an seiner Oberfläche gegen N. und S. flach abgedachte Ebene. Unter der schwachen Dammerde-Decke treten überall sandige Diluvial-Massen hervor, meist aus feinem Quarz-Sand bestehend mit eingeschlossenen Geschieben plutonischer und metamorphischer Gebirgsarten, oder aus gröberen völlig abgerundeten Kieseln. Erst wenn man den bezeichneten Distrikt des fraglichen Braunkohlen-Vorkommens überschreitet, gewinnt dasselbe in geologischer Hinsicht mannichfaltigeres Interesse. In geringer Entfernung nordöstlich von *Wilschkowitz* die *Steiner Berge*, deren Kieselschiefer Kalait und Hyalith führt, gegen SW. der *Johnsberg* bei *Ober-Johnsdorf*, welcher als äusserster Ausläufer des *Zobten-Gebirges* mit seinen Serpentin- und Gabbro-Gebilden inmitten der Diluvial-Ablagerungen emporsteigt. Weiterhin werden letzte in NO. durch das *Zobten-Gebirge*, in SW. und S. durch den Gneiss bei *Heidersdorf* und *Wilkau*, und in SO. durch den Granit der *Strehlener* Berge zum Theil begrenzt, während dieselben gegen N. bis ins *Oder*-Thal und weiter sich fortziehen.

Was die Braunkohlen-Formation betrifft, so sind beide genannten Gruben auf eine und die nämliche Lagerstätte fundirt; obwohl ein unmittelbarer Zusammenhang derselben nicht nachweisbar, so ist dennoch das Verhalten in beiden Gruben-Feldern ganz gleichartig. Man hat das Braunkohlen-Lager, aber nicht ohne Unterbrechung, auf eine Längen-Erstreckung von 1320 Lachter (8800′) verfolgt; die grösste Breite-Ausdehnung beträgt nur $13^1/_4$ Lachter. Nach der Tiefe nimmt es sehr rasch ab. Das Nebengebirge, das Kohlen-Lager in seiner Breite-Ausdehnung begrenzend und ihm auf beiden Seiten zur Unterlage dienend, besteht aus Töpfer-Thon, dessen Mächtigkeit kaum 3 Lachter übersteigen dürfte. Das unmittelbare Dach-Gebirge ist überall sandiger Letten von 3′—5′ Stärke; weiter aufwärts bis zur Dammerde folgt Quarzsand mit Geschieben von Hornstein, Serpentin und diesen und jenen krystallinischen Gesteinen. Erdige Braunkohle bildet die Hauptmasse des Lagers und in ihr sind häufig 6″—1′ starke, meist plattgedrückte und zerbrochene Stämme bituminösen Holzes eingeschlossen; sie gehören, nach Göppert's Untersuchungen den vorweltlichen Koniferen an. Endlich verdient noch ein Stück Bernstein Erwähnung, das in einer mit Sand gefüllten bis tief ins Kohlen-Lager niedersetzenden Spalte gefunden wurde, allem Vermuthen nach jedoch aus der Diluvial-Masse des Dach-Gebirges stammt.

Boucard: Geologie der Provinzen *Panama* und *Veragua* in *Neu-Granada* (*l'Institut 1850*, No. 835, 2 *et* 3). Die von B. durchwanderte *Kordillere*, von *Panama* etwa 280 Kilometer weit in aufsteigender Richtung gegen N., gehört ausschliesslich der Porphyr- und der „Trapp"-Formation an. Erst in der Umgegend von *Cunasses* trifft man Spuren granitischer Formation; so hat das Bett des *Rio Virigna* zahllose Granit- und Syenit-Blöcke aufzuweisen. Die Porphyre zeigen eine höchst mannichfaltige Beschaffenheit. Bald sind sie sehr dicht und hart, meist dunkel gefärbt, zuweilen roth; bald erscheinen dieselben dunkelroth, etwas

ins Veilchenblaue stechend, zerreiblich, von regellosen Spalten durchzogen. Endlich sieht man auf dem erhabensten Gipfel feste Thone in verschiedenster Weise gefärbt, lichte-gelb mit weissen oder rothen Adern, auch ziegelroth, blau u. s. w. In den *Savanen* um *Enton* und *Penonome* treten weisse Thone auf. Die Gegenwart dieser Gebilde ist ohne Zweifel durch Zersetzung der Porphyre zu erklären. Übrigens treten nicht selten Gesteine auf, welche in der Mitte stehen zwischen harten Porphyren und Thon-Porphyren, wie solche in der Landenge von *Panama* so häufig vorkommen. — Amphibolitische „Trappe", nicht weniger verbreitet als die Porphyre, zeigen sich diesen fast stets vergesellschaftet. Die dahin gehörenden Felsarten, weniger mannichfaltig, sind im Allgemeinen grünlich schwarz gefärbt und sehr hart. Ausserdem trifft man in beiden erwähnten Provinzen von *Neu-Granada* weisse oder gelbliche Sandsteine in mächtigen wagerechten Bänken. Bei *Panama* an der Küste erstrecken sie sich noch etwa drei Kilometer weit jenseits der Stadt längs dem Ufer. Hier werden dieselben durch rothe Porphyre unterbrochen, die mit grünen Porphyren wechseln; erst in einiger Entfernung treten jene Gebilde wieder auf. Boucard fand die nämlichen Sandsteine in der Gegend um *Penonome* wieder am Fusse der ersten Emporhebung der *Kordilleren*; es unterteufen die Sandsteine, welche ins „Übergangs"-Gebiet zu gehören scheinen, mit schwachem Fallen die Thon-Porphyre. — Die plutonischen Massen, durch deren Emportreten die *Kordilleren* entstanden, werden in allgemeiner Richtung von N. nach S. sehr häufig von oft Gold-führenden Quarz-Gängen durchsetzt; dem zerstörenden atmosphärischen Einflusse sehr Widerstand leistend bilden diese Gänge Mauer-ähnliche Hervorragungen im Lande, *Crestones* (Kämme) genannt, welche aus weiter Ferne sichtbar sind. Der Gold-Gehalt der Gänge ist zu gering, als dass er einen Abbau lohnte. Nach dem ersten Emportreten der Gesteine feurigen Ursprungs, von denen die Berge der Landenge zusammengesetzt werden, ereigneten sich einige andere Störungen, wodurch Änderungen in der ursprünglichen Boden-Gestaltung hervorgerufen wurden. So gehören die zahlreichen Quarz-Gänge allem Vermuthen nach der Zeitscheide unterirdischer Bewegungen an, welche die Fels-Massen zerschellten und zersplitterten, die Einstürze bedingten; Wasser führten sodann die Trümmer weithin und erfüllten damit die Thal-Tiefen. Auch die Quarze entgingen solchen zerstörenden Einflüssen nicht; durch gewaltsame Stösse und Reibungen wurden sie zu Rollstücken umgewandelt und endlich zu feinem Sande. Man findet die Gold-Blättchen, die sie enthielten, im aufgeschwemmten Boden, der aus Fragmenten von Porphyr, von „Trapp", Granit, Syenit, Gneiss und Quarz besteht, welche mitunter ein thoniges Bindemittel verkittet, worin Theilchen von Eisenglimmer oder von Magneteisen zu sehen, ferner von Eisenkies, Bleiglanz, von Gediegen-Gold u. s. w.

Scacchi: Schilderung der *Phlegräischen Felder* (aus dessen *Memorie sulla Campania* nach den *Compt. rend. 1850, XXXI*, 262). Angaben

über Lage und Gestalt der vielen Kratere, welche der Gegend um *Neapel* ihren eigenthümlichen Charakter verleihen. Aus der geringen Neigung der Streifen trachytischen Tuffes, welchen einige jener Schlünde verbunden sind, ergibt sich nach ihm vorzüglich, dass alle Kratere, wovon die Rede, durch Auswürfe und Anhäufungen unzusammenhängenden Materials entstanden. Die Gegenwart des Trachyts inmitten des Kraters von *Astroni*, die Anwesenheit fossiler Reste in Bimsstein-Tuff des *Monte Nuovo*, selbst das Emporsteigen dieses Berges in einer Nacht erachtet Scacchi nicht für genügend, jene Kratere als durch Erhebung entstanden zu betrachten.

Silber-Bergbau in *Böhmen*. Er wird jetzt neu aufgenommen, da man Erze gefunden, die auf gute Ausbeute schliessen lassen. Dass bei *Deutschbrod* schon in alter Zeit Silber-Bergwerke bestanden, beweisen Urkunden aus den Jahren 1234 und 1257. In der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts erlitt das Werk durch Wasserstürze grossen Schaden und musste zur Zeit des dreissigjährigen Krieges gänzlich eingestellt werden. (Zeitungs-Nachricht.)

J. Durocher: Zinnerz-Vorkommen in *Bretagne* (*Compt. rend. 1851, XXXII*, 902 etc.). Beinahe auf dem ganzen Küsten-Strich, welcher die Mündung der *Loire* von jener der *Vilaine* scheidet, enthalten die oberflächlichen Ablagerungen Zinnerz in solcher Menge, dass es die Gewinnung lohnt. Dasselbe ist der Fall zwischen dem *Ouest*- und dem *Clay*-Thal, südwärts *Josselin* in *Morbihan* auf der Granit-Masse und rund um dieselbe. Das Zinnerz, manchfaltigste Färbung zeigend, findet sich theils in kleinen rundlichen Körnern, theils in ziemlich gut erhaltenen Krystallen, mitunter von Nuss-Grösse. Es bildet mit Gruss und Rollsteinen den unteren Theil des Schutt-Landes, fast stets unmittelbar auf Granit ruhend oder auf Schiefer. Es stammt von im Granit und im Schiefer aufsetzenden Zinnerz-führenden Quarz-Adern, welche entblösst worden, oder von der Zersetzung jener Gesteine, die das Erz häufig eingesprengt und in Knollern eingewachsen enthalten; endlich rührt dasselbe davon her, dass Tertiär-Gebilde, abgelagert aus Wassern, welche das Erz von unterliegenden Gesteinen wegführten, durch irgend eine Katastrophe umgewälzt und umgestürzt worden. Letzte Art des Vorkommens ist die am meisten bemerkenswerthe und zeigt sich besonders interessant an der Küste von *Pénestin*, südwärts der *Vilaine*-Mündung. Hier bildet das Schutt-Land der mittlen (miocänen) Tertiär-Etage ein steiles Gestade bestehend aus Lagen von Sand, Gruss und Rollsteinen. So wie Stoss und Angriff der Wogen diesen oder jenen Theil der Küste zerstören, wird das Zinnerz durch eine Art natürlichen Waschens geschieden von den weniger schweren quarzigen Theilen und sammelt sich am Fuss des Gestades. Dasselbe findet statt hinsichtlich des Magneteisens, des Eisenglimmers und zum Theil des nicht magnetischen Titaneisens, der Granaten, der Körner von Spinellen und Zirkonen. Fast überall in den Alluvionen der *Bretagne* wird

das Zinnerz von Gold-Blättchen begleitet. So u. a. zu *Piriac*, *Pénestin* und in den Thälern südlich von *Josselin*, obwohl man im ganzen westlichen Theile von *Frankreich* nicht ein einziges Vorkommen von Gold im Gestein kennt. Im Thale *des Haies* zwischen *Sérent* und *Malestroit* entdeckte der Vf. in Zinnerz-Alluvionen Quecksilber theils in flüssigen Kügelchen amalgamirt mit Gold und mit Silber. — Die Gegenwart des Zinnerzes ist nur bis in den mittlen Theil des Granit-Distriktes von *Lizio* dargethan; die Zinnerz-Alluvionen erstrecken sich über vier Kilometer weit vom Granit.

C. Zerrenner: Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamant-Waschen aus Seifen-Gebirge, Ufer- und Flussbett-Sand, unter Voraussendung einer geognostischen Charakteristik des die genannten Mineralien führenden Seifen-Gebirges u. s. w. (*Leipzig* 1851, 8°). Nach dem Vf. ist das Seifen-Gebirge in jüngeres und älteres zu trennen; beide werden dadurch charakterisirt, dass unter ihren Bestandtheilen Magneteisen-Sand ein hauptsächlicher ist, dass immer in den Gold-Seifen Bruchstücke von Quarz nicht zu fehlen pflegen, wesshalb die Annahme, das Gold finde sich ursprünglich auf Quarzlagen, für die meisten Gegenden gerechtfertigt erscheint. Hinsichtlich der Farbe zeigt sich das jüngere Seifen-Gebirge in der Regel als ein feiner und aus Quarz-Körnern bestehender Sand, das ältere stets mehr oder weniger dunkel gefärbt; im jüngeren Seifen-Gebirge findet sich gar häufig das Gold noch mit Quarz verwachsen, so dass es durch den Waschprozess nicht rein gewonnen werden kann, sondern noch einer besonderen Aufbereitung bedarf, während Diess im älteren Seifen-Gebirge nur selten der Fall. Letztes erscheint meist von Dammerde bedeckt, die mitunter bis zu 70′ ansteigt, während das jüngere Seifen-Gebirge nur selten eine Dammerde-Decke trägt; in letztem hat man noch keine organischen Überreste nachgewiesen, in jenem aber Knochen von Mammuth, Mastodon, Rhinoceros u. s. w. — Die Felsarten, welche die Basis des Seifen-Gebirges bilden, zeigen sich nicht selten in Berührung mit demselben etwas umgewandelt.

Eine ausserordentliche Mannichfaltigkeit herrscht unter den Mineralien, welche den eigentlichen Bestand des Seifen-Gebirges ausmachen; die nach dem Vf. bis jetzt bekannt gewordenen sind: Diamant, Gold, Platin, Iridium, Osmium-Iridium, Palladium, Zinnober, Magneteisen, Eisenglanz, Brauneisenstein, Chromeisen, Titaneisen, Rutil, Anatas, Brookit, Eisenkies, Kupferkies, Kupferglanz, Malachit, gediegenes Kupfer, Braunstein, Bleiglanz, Rothbleierz, gediegenes Blei, Topas, Berg-Krystall, Quarz, Karniol, Chalcedon, Turmalin, Glimmer, Kalkspath, Hornblende, Strahlstein, Serpentin, Diallag, Epidot, Chlorit, Diaspor, Granat, Zirkon, Ceylanit, Barsowit, Pyrolusit, Hyperathen und Lignit. Höchst ungleich ist die Vertheilung edler Mineralien im Sande. Wenn sich manchmal der durchschnittliche Gehalt an Gold eines Sand-Lagers auf 1 Loth Gold in 100 Zentner Sand beläuft, erreicht derselbe an manchen Stellen im näm-

lichen Sand-Quantum 50 Loth. Neuerdings hat der russische Lieutenant Doroschin auf seiner Expedition in *Californien* (15. Jan. 1849) beobachtet, dass der Gold-Gehalt in dem dortigen jüngeren Seifen-Gebirge in der Richtung vom Fluss-Bette zu den vom Ufer aus sich erhebenden Bergen abnimmt. Unter den durch ihren Gold-Reichthum besonders ausgezeichneten Sand-Lagern sind namentlich die vor wenigen Jahren in *Californien* zu erwähnen, an Platin sind die *uralischen* am reichsten.

Der Vf. geht hierauf zum Vorkommen edler Mineralien — Gold, Platin und Diamant — im Seifen-Gebirge über. Das gediegene Gold erscheint selten krystallisirt, meist in Blättchen, Körnern und Geschieben oder als Staub. In *Californien* findet sich das Gold am häufigsten in unregelmässig geformten Blättchen von der Grösse eines Stecknadel-Kopfes, seltener in Stücken von Gerstenkorn- bis Nuss-Grösse. Das bedeutendste Stück, welches man dort entdeckt, wog 23 Pfund; es steht also hinter jenem zurück, welches am 7. Nov. 1842 auf der Grube *Jarewo-Alexandrowskoi* bei *Bliask* gefunden wurde: es wiegt 2 Pud 7 Pfund 92 Solotniki russ. = 36 Kil.*.

Gediegen-Platin hat man in den Seifen mit Chromeisen verwachsen gefunden, und da letztes in der Regel im Serpentin eingewachsen vorkommt, mit Recht die Heimath des Platins im Serpentin gesucht, da überdiess unter den Begleitern des Platins Serpentin-Fragmente eine bedeutende Rolle spielen, dagegen die sonst mit Gediegen-Gold so häufig auftretenden Quarz-Fragmente, so wie Magneteisen — der unzertrennliche Gefährte des Seifen-Goldes — äusserst selten erscheinen. Der Vf. zieht daraus den Schluss: das Platin ist einst in Körnern und gröberen Massen im Serpentin enthalten gewesen, wie wir Diess vom Eisenkies im Thonschiefer, vom Magneteisen im Chloritschiefer kennen, und die Quarz-Fragmente, die in Platinsand-Lagern vorkommen, stehen genetisch mit diesem Metalle in gar keiner Beziehung und werden für uns geologisch nur desshalb von Bedeutung, weil sie uns die Quelle anzeigen, woher das Gold stammt, welches wir in den Platin-Seifen meist nur in geringer Quantität treffen. — *Choco* ist das Land, wo man das Platin am frühesten kannte (1736); seitdem wurde es noch an anderen Orten nachgewiesen: im *Ural* (1822), in *Brasilien*, in *Nord-Carolina*, auf *Haiti*, auf *Borneo*, in *Ostindien*, in *Frankreich* und in *Deutschland* am *Harz* wie im *Rhein*-Sande.

---

* Seit das vorliegende Werk die Presse verlassen, erregten die Nachrichten aus *Australien*, dem neuen Eldorado, nicht geringes Aufsehen; das Gold soll sich dort in solcher Menge vorfinden, dass selbst *Californiens* Reichthümer sich nicht damit vergleichen lassen. „Ich muss gestehen," so schreibt ein Schiffs-Kapitän von *Sidney* aus am 6. August — „dass die Wirklichkeit Alles übertrifft, was bis jetzt in dieser Beziehung in der Welt dagewesen ist. Man findet das Gold nicht bloss in kleinen Stücken, sondern in Massen von einem halben Pfunde bis zu Hunderten von Pfunden. Vor ungefähr sieben Wochen wurde ein Stück Gold mit Quarz gefunden von etwa 300 Pfund; nachdem dasselbe vom Quarz geläutert worden, blieben noch 106 Pfund reines Gold, die zum Preise von 4104 Pf. St. verkauft wurden."

Der Diamant theilt mit der Perle die Eigenthümlichkeit: in grösseren Individuen ausserordentlich selten, in kleineren verhältnissmässig häufig zu seyn. Als Fundorte des „Königs der Edelsteine" sind bis jetzt bekannt: *Vorder-Indien*, *Borneo*, *Sumatra*, *Brasilien*, der *Ural*, *Mexico* und *Nord-Carolina*. (Mit Recht glaubt der Vf., dass die Angabe vom Vorkommen des Diamanten in *Algier* auf einem Irrthum oder einer Mystifikation beruhe.) — Das *ostindische* Seifen-Gebirge erscheint häufig an oder bei Kalkstein und in der Nähe von Granit-Erhebungen. Man hat Diamanten in einer Felsart eingewachsen getroffen, die nach Franklin's Ansicht dem New-red-Sandstone *Englands* angehört, nach Malcolmson aber dem „Übergangs-Gebirge". — Am frühesten war in *Brasilien* der Itakolumit als Muttergestein der Diamanten bekannt: es ging sogar Bergbau auf Diamanten in diesem Gestein um; ausserdem erscheint Diamant daselbst auch mehrmal eingewachsen in den Konglomeraten (Cascalho) des Seifen-Gebirges*. Das Auftreten des Diamantes im *Ural* (1829 nachgewiesen) ist nur in wissenschaftlicher Beziehung Interesse.

An die Betrachtungen über das Vorkommen des Diamantes im Seifen-Gebirge reiht der Vf. eine anziehende Zusammenstellung der grössten und kostbarsten Diamanten, die es überhaupt gibt, und deren jeder seine eigene Geschichte hat.

Alsdann wendet sich der Vf. der wichtigen Frage zu: lassen sich bestimmte Zeichen und Örtlichkeiten ausfindig machen, wann und wo man die edlen Mineralien — im älteren wie im jüngeren Seifen-Gebirge — am leichtesten und in grösster Menge habhaft werden kann. Sobald man sich von dem Vorhandenseyn von älterem Seifen-Gebirge überzeugt hat, ist Folgendes als Regel zu beachten: 1) das Vorkommen von Magneteisen und in demselben lässt auf die Gegenwart des gediegenen Goldes schliessen: diese Thatsache wird bestätigt durch die Verhältnisse am *Ural* und *Altai*, in *Ostindien*, auf *Borneo* und *Sumatra*, in *Afrika*, *Brasilien*, *Chili*, *Peru*, *Nordamerika* u. s. w.; 2) das überwiegende Vorhandenseyn von Serpentin-Fragmenten lässt auf die Gegenwart von Platin schliessen, wie am *Ural* und auf *Borneo*; 3) Itakolumit-Fragmente deuten auf das Vorhandenseyn von Diamanten hin, namentlich da, wo Magneteisen und Gold oder Platin bereits erkannt sind.

Bunsen: über vulkanische Exhalationen (Schles. Gesellsch. 1852, Mai 3.). Bekanntlich werden in thätigen Vulkanen eine Menge von Stoffen in Gas-förmiger Gestalt frei, unter denen neben Wasser-Dämpfen der Wasserstoff, der Schwefel-Wasserstoff, die Kohlensäure, die schweflige Säure und die Salzsäure die wichtigsten sind; der heutige Vortrag

---

* Einem ehemaligen mir besonders werthen Zuhörer, Hrn. v. Moniz aus *Bahia*, verdanke ich ein wohl ausgebildetes Diamant-Oktaeder eingewachsen im erwähnten Konglomerat, welches zugleich Blättchen gediegenen Goldes führt.

Leonhard.

beschäftigte sich vorzugsweise mit der Salzsäure. B. hatte Gelegenheit, die Entwickelung der Salzsäure in grösserem Massstabe wiederholt zu beobachten: das eine Mal während der Thätigkeit des *Vesuvs* im Jahre *1841*. In dem Erhebungs-Krater dieses Vulkans, dem *Monte Somma*, steigt der eigentliche thätige Aschen-Kegel empor, in dessen Krater sich damals nur ein einziger, 14′—20′ hoher Eruptions-Kegel gebildet hatte. Aus diesem strömte eine gewaltige, 30′—40′ im Umfang besitzende Dampf-Säule, welche des Nachts in allen Nüancen von Roth erglühte; sie wurde in Intervallen von wenigen Minuten unter heftigen Explosionen durch das Herausschleudern glühender Schlacken-Massen oft von Kindskopfs-Grösse unterbrochen oder besser verstärkt, welche das Annähern sehr gefährlich machten: der aufsteigende Dampf erwies sich reich an freier Salzsäure.

Ebenso erforschte B. die Einwirkungen der exhalirten Salzsäure am *Hekla*, den er im Jahre *1846* kurz nach seiner letzten Eruption besuchte. Hier war zwar keine freie Salzsäure mehr in Gas-Form wahrnehmbar, aber die Gegenwart derselben liess sich aus der Menge der Chlor-Verbindungen erkennen, welche die chemische Analyse in dem mitgebrachten Laven-Gruss nachgewiesen hat. In einzelnen Fällen war auf der Oberfläche der Schlacken ein grosser Theil der Chlor-Verbindungen bereits durch die Einwirkung der gleichzeitig ausströmenden schwefeligen Säure in schwefelsaure Salze umgewandelt. In der Feuchtigkeit des vom höchsten *Hekla*-Krater entnommenen Bodens liess sich freie Salzsäure nachweisen.

Einige Laven zeigten eine glasirte Oberfläche; die Bildung derselben erklärt sich aus der Einwirkung der von den Vulkanen ausgeschiedenen Chlor-Verbindungen und des Wasser-Dampfs auf die Silikate der Schlacken und gestattet zugleich einen Schluss über den Ursprung der freien Salzsäure selbst. Derselbe Vorgang, welcher bei unseren Töpfer-Geschirren durch Einwirkung des Chlornatriums (Kochsalzes) auf die Silikate die Glasur entstehen lässt, während Salzsäure in Gas-Form entweicht, wiederholt sich im Grossen in den vulkanischen Herden, und muss auch dort die Entbindung der Salzsäure-Dämpfe zur Folge haben. Dass auch in den Vulkanen das hierzu erforderliche Kochsalz nicht fehlt, beweist die massenhafte Bildung desselben, wie sie bei den Eruptionen des *Vesuvs* im Jahre *1791* und *1822*, so wie mehre Male am *Hekla* beobachtet worden ist. Glasirte Schlacken, die auf die erwähnte Weise entstanden waren, wurden von einem gegenwärtig erloschenen Feuer-Schlot vorgelegt, welcher zwischen *Laugarvatn* und *Thingvallavatn* aus der Ebene in Gestalt einer hohen Säule plötzlich aufsteigt.

Den vulkanischen Chlor-Verbindungen verdanken auch die Eisenglanz-Krystalle ihre Entstehung, welche auf manchen vulkanischen Schlacken beobachtet werden; sie bilden sich in ganz ähnlicher Weise auch in unseren Laboratorien durch die Einwirkung von Chlor-Verbindungen auf die Eisen-haltige Thon-Masse der Öfen, wie ein vorgelegtes Präparat anschaulich machte.

Endlich steht auch der Salmiak (Chlorammonium), der in grossen

Mengen bei den meisten vulkanischen Eruptionen oft fast ganz rein gefunden wird, mit den Salzsäure-Exhalationen in Zusammenhang. Derselbe wird keineswegs, wie man gewöhnlich annimmt, als solcher fertig aus den Kratern ausgeschieden; sondern er entsteht erst nachträglich durch die Einwirkung der freien Salzsäure und der in der Lava enthaltenen Chlor-Verbindungen auf organische Substanzen. Indem nämlich die glühende Lava über den Pflanzen-reichen Rasen hinwegströmt, geht der Chlor-Gehalt der Lava, welcher 0,2—0,5 Prozent beträgt, mit dem Stickstoff und Wasserstoff der zerstörten Vegetation eine Verbindung ein, welche in Salmiak-haltigen Fumarolen aus den Spalten der Lava hervorbricht. Wie gross die so erzeugte Salmiak-Menge ist, lässt sich aus der Thatsache ermessen, dass ein Quadrat-Meter Rasen bei der Destillation 223 Gramm Salmiak geben kann. Daher findet man am *Hekla* die Salmiak-Dämpfe nicht am Krater selbst und in der Mitte der Lava-Massen, wo diese über ein Vegetations-leeres Erdreich hinwegfliessen, sondern erst an der Grenze des Stroms, besonders reichlich an einer Stelle, wo derselbe ein durch üppige Vegetation ausgezeichnetes *Tun* (das sorgfältig gehegte Wiesen-Land der *Isländer*) begraben hat. Solche Salmiak-Dämpfe können noch lange nach der Eruption sich entwickeln, da die Lava noch viele Jahre lang im Innern glühend bleibt.

Wenn endlich die vulkanische Thätigkeit an einem Punkte aufhört, so ist es nicht, weil sie überhaupt erloschen ist, sondern weil sie sich von der Oberfläche nach ihrem eigentlichen Herde, dem glühenden Erd-Kern zurückgezogen hat. Dass hier dieselben Vorgänge stattfinden, die wir nur von Zeit zu Zeit durch die Eruptionen in unsere Nähe gerückt finden, erleidet keinen Zweifel; und es werden daher auch dieselben Gase und dieselben Verbindungen im Innern der Erde erzeugt werden, welche wir als vulkanische Produkte kennen gelernt haben. Hieraus wird es erklärlich, wenn aus der Tiefe aufsteigende Quellen diese Dämpfe und die aus den Gasen erzeugten Salze aufnehmen und zu Tage fördern, und wir haben demnach in diesen Erscheinungen den Schlüssel zu suchen für die Bildung einer gewissen Klasse von Mineral-Wässern.

B. wird in einem zweiten Vortrage auch die übrigen aus den Vulkanen aufsteigenden Gase betrachten.

C. Petrefakten-Kunde.

Fr. Unger: die Pflanzen-Welt der Jetztzeit in ihrer historischen Bedeutung (aus Denkschr. d. mathem.-naturwissensch. Klasse d. k. k. Akademie d. Wissenschaften, III abgedr., 46 SS. gr. 4°, *Wien 1851*). Zunächst sucht der Vf. nachzuweisen, wie die Unregelmässigkeiten und Widersprüche in den Erscheinungen der jetzigen Pflanzen-Geographie bedingt werden von der Vertheilung und Beschaffenheit der früheren Floren

der Erde, die sich eine aus der andern entwickelt hätten. Er gibt zur Verständigung eine Zusammenstellung der Synonyme der Haupt-Klassen der Pflanzen, wie sie von den Botanikern und allen Paläontologen übereinstimmend [weil der geologischen Erscheinung entsprechend], obwohl unter verschiedenen Namen angenommen worden sind, und welche zur Vergleichung auch unserem Leser angenehm seyn dürfte:

	Ad. Brongniart.		Göppert und Bronn.		Endlicher u. Unger.	J. Lindley.
1	Cryptogamae	Amphigenae	I. Pl. Cellulares aphyllae		Thallophyta	Thallogens
			II. Pl. Vasculares			
2		Acrogenae	A. Monocotyledones.	Cryptogamae	Acrobrya	Aerogens, Rhizogens
3	Monocotyledones			Phanerogamae	Amphibrya	Endogens, Dicotyledons
4	Dikotyledones	Gymnospermae	B. Dicotyledones	Gymnospermae	Acramphibrya	Gymnogens
5		Angiospermae: Apetalae		Angiospermae: Monochlamideae		Exogens
6		Gamopetalae		Corolliflorae		
7		Dialypetalae		Choristopetalae		

Die Zahlen lebender und fossiler Arten nach diesen 7 Haupt-Gruppen verhalten sich nach Lindley's *Vegetable Kingdom* unter Nachtrag einiger Verbesserungen nach Endlicher's *Synopsis Coniferarum* und des Vf's. Zählungen in folgendem Aufsatze*, wie diese Tabelle angibt:

VII Perioden:	Fossile im Ganzen.	I. Übergangs-P.		II. Steinkohlen-P.		III. Trias-P.		IV. Oolithen-P.		V. Kreide-P.		VI. Molassen-P.		Unbest.	VII. Jetzige P.	
VII Pflanzen-Klassen.	Arten.	Arten.	Prozent.	Arten.	Prozent.	Arten.	Prozent.	Arten.	Prozent.	Arten.	Prozent.	Arten.	Prozent.	Arten.	Arten.	Prozent.
A. Thallophyta	251	7	0,08	12	0,01	4	0,03	62	0,15	46	0,25	119	0,10	1	8394	[illegible]
B. Acrobrya . .	1055	72	0,81	685	0,82	79	0,68	158	0,37	18	0,10	43	0,04	0	4139	[illegible]
C. Amphibrya .	185	0	.	20	0,02	9	0,08	23	0,05	12	0,07	110	0,09	11	13952	[illegible]
D. Gymnospermae	462	8	0,09	62	0,07	21	0,18	161	0,38	39	0,21	159	0,14	12	356	[illegible]
E. Apetalae .	248	.	.	.	.	.	.	.	.	31	0,18	217	0,18	0	4866	[illegible]
F. Gamopetalae	80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80	0,07	0	28258	[illegible]
G. Dialypetalae	365	.	.	.	.	.	.	.	.	4	0,02	361	0,30	0	32697	[illegible]
Incertae sedis	220	.	.	60	.	4	.	17	.	31	.	105	.	3	.	.
Summa	2866	87	0,98	839	0,92	117	0,97	421	0,95	181	0,83	1194	0,92	27	92662	1,00

woraus sich die uranfängliche Anwesenheit der 4 Grund-Typen des Pflanzen-Reichs schon in der ersten Periode, die Zunahme der Zahlen im Gan-

* Auch nach diesen Verbesserungen spricht der Vf. nur von 2772 fossilen Arten, obwohl die Addition seiner einzelnen Zahlen deren 2866 ergibt.

ten, das spätere Auftreten der übrigen stufenweise vollkommeneren Klassen und die vorzugsweise Zahlen-Zunahme dieser letzten, während die ersten schon wieder abnehmen, genügend ergibt. Jede der 7 Pflanzen-Klassen scheint nach der Stufe ihrer Vollkommenheit jedesmal auch in einer späteren Zeit-Periode vorgeherrscht oder wenigstens ihre grösste numerische Entwickelung gefunden zu haben, wie Das besonders bei den Acrobryen, Gymnospermen, Apetalen und Dialypetalen durch ihre fett gedruckten Zahlen hervorgehoben ist. Wenn dagegen die Thallophyten, Amphibryen und Gamopetalen eine Ausnahme zu machen scheinen, so erklärt sich Diess aus verschiedenen Verhältnissen der Erhaltungs-Bedingungen fossiler Reste leicht. Die Thallophyten sind grossentheils leicht vergänglich, wie schon Göppert angedeutet. [Aber die Belege des Vf's. für ein früheres Vorwalten der Fukoiden in der I. Periode sprechen doch mehr für zahlreiche Individuen als Arten.] Von den Amphibryen bilden jetzt die Glumaceen die Mehrzahl, von welchen aber sich fast gar keine Reste fossil erhalten haben, so dass, wenn man diese Gruppe ausser Rechnung lässt, der wenn auch nur unbedeutend den der Molasse-Periode noch übersteigenden Quotient in die Trias-Periode fällt, obwohl jene meist weit besser als diese untersucht ist. Die Gamopetalen endlich scheinen allerdings in der Molassen-Periode noch weit gegen die jetzige zurückgestanden zu seyn, aber die Synanthereen, welche allein $^1/_3$ derselben ausmachen, sind fast alle Kraut-artig, mit wenig charakteristischen Blatt-Formen und fast unsichtbaren kleinen Früchten, deren erst eine kürzlich von Al. Braun in *Öninger* Schiefern gefunden worden ist. So glaubt er die 7 geologischen Perioden (in welchen Ad. Brongniart ein Reich der Akrogenen bis in die Trias-Periode, ein Reich der Gymnospermen bis zur Kreide-Zeit, und zuletzt eines der Angiospermen annahm) als die Reiche der Thallophyten, Acrobryen, Amphibryen, Gymnospermen, Apetalen, Gamopetalen und Dialypetalen bezeichnen zu können, wobei er freilich [s. d. folgende Buch] noch auf die Korrekturen spekulirt, welche erst die folgende Zeit in obiger Tabelle anbringen wird. [Wir verweisen auf unsern kleinen Aufsatz oben S. 420]. Im Übrigen rechnet er, einer gemeinschaftlichen Art wegen, die Wealden noch zur Jura-Periode und die *Schwedische* Kreide mit Brongniart, wohl etwas zu tief, in das mittle Niveau der Kreide-Schichten.

Die zweite Haupt-Abtheilung der Schrift bildet eine neue geologisch-systematische Aufzählung aller fossilen Pflanzen-Arten (ohne Synonyme), woraus dann eben die obige Tabelle zusammengestellt ist. Sie ist um so willkommener und wichtiger, als Brongniart in seinem letzten Versuche die Pflanzen-Arten der Steinkohlen-Periode nicht einzeln aufgezählt hat.

F. Unger: Versuch einer Geschichte der Pflanzen-Welt (bgg. v. d. k. k. Akademie, *Wien* 1852, 364 SS., 8°). Der Vf., wie nur wenige befähigt und berechtigt, die geologische Geschichte der Pflanzen-Welt vor uns aufzurollen, thut Diess in einer einfachen, klaren und anschaulichen Weise, gestützt auf zahlreiche geologisch-paläontologische Be-

obachtungen, wie auf die Analogie'n der Jetztwelt, und bietet uns in seinem Buche eine ebenso belehrende als anziehende Lektüre. Warum es von der k. k. Akademie und nicht von ihm selbst herausgegeben worden, sind wir ausser Stand zu errathen, da wenigstens ausser Zweifel ist, dass jeder Buchhändler bei dessen Herausgabe im Stande gewesen seyn würde, dem Autor wie dem Publikum zu genügen.

In der Einleitung (S. 1—48) handelt der Vf. von den jetzigen Verhältnissen der Vegetation auf der Erd-Oberfläche, von dem Einflusse des Klima's, von den Floren, ihren Grenzen und den äussern hauptsächlich wesentlichen Einwirkungen auf Pflanzen und Floren, welche nicht als vom Klima allein abhängig zu betrachten, sondern das Resultat vorausgegangener Zustände sind, die in einer fortschreitenden Bildung ihren Grund haben, worüber die untergegangenen Vegetationen die sichersten Aufschlüsse geben. Der Vf. glaubt [wie H. v. Meyer] an eine bestimmte Existenz-Dauer jeder Art, nach welcher sie untergehen müsse *.

Die I. Abtheilung (S. 49—162) erörtert die Art der Erhaltung vorweltlicher Pflanzen in der Erd-Rinde: durch Versteinerung, Inkrustation, Kieselerde, kohlensauren und schwefelsauren Kalk, Eisenoxyd-Hydrat, Schwefeleisen, Salz, Thonerde, Silber-haltiges Kupferoxyd, Verkohlung und Einschluss in Bernstein. Er gelangt zu dem Resultate, dass die Steinkohlen-Lager nach der Weise des Torfes, als „Torf-artige Anhäufungen von vegetabilischen Massen unter höherer Temperatur, als dieselben gegenwärtig erfolgen, entstanden sind." Wenn wir Dieses in gewissem Sinne anerkennen, so finden wir doch die zuweilen hundertfältigen Abwechselungen der Kohlen- und Gesteins-Schichten, sowie den geringeren Gehalt von unorganischen Theilen in den Steinkohlen als in Torf und Braunkohlen nicht erklärt und ohne Zuhülfnahme fortwährender Boden-Senkungen schwer erklärlich; auch scheint auf die eigenthümliche Vegetations-Weise der Stigmarien zu wenig Rücksicht genommen zu seyn. An einen fortdauernden Verwesungs-Prozess nach stattgefundener Versteinerung kann der Vf. nicht glauben, und doch scheint aus seiner eigenen Angabe, wornach die Koniferen-Hölzer der Grafschaft *Glatz* nur noch 0,05—0,07 Pflanzen-Faser enthielten, darauf hinzudeuten; die Fortdauer dieses Prozesses setzt allerdings besondere Verhältnisse voraus. Manche Hölzer sind erst nach der Verkohlung versteinert und gewisse Braunkohlen-Schichten stellenweise verkieselt (*Sagor* in *Krain*).

In der II. Abtheilung ist von der systematischen Bestimmung der fossilen Pflanzen die Rede; alle Hülfsmittel und Methoden, anwendbar je nach den verschiedenen Erhaltungs-Zuständen, werden angegeben und die Bestimmungen selbst nach den Graden ihrer Vollständigkeit und Sicherheit unterschieden.

Die III. Abtheilung ist dem Umfang der Flora der Vorwelt ge-

---

* Die in historischer Zeit untergegangenen oder untergehenden Thier-Arten wenigstens fast alle tragen die Nothwendigkeit des Untergangs einestheils in ihrem beschränkten Verbreitungs-Gebiete, andrerseits in ihrer eigenthümlichen Organisation. D. R.

widmet (S. 217—243); es wird die Zahl der bis jetzt bekannten fossilen Arten mit der der noch lebenden verglichen und aus inneren und äusseren Gründen eine einstens weit reichere Flora gefolgert, als die fossilen Reste unmittelbar ergeben; doch glaubt der Vf., dass wir alle wesentlichen Glieder der einstigen Flora bereits kennen.

IV. Der Charakter der Flora der Vorwelt (S. 244—278) lässt auf eine Land- und eine Wasser-Vegetation, auf ein fortwährend tropisches und subtropisches Klima bis zur Neuzeit, auf eine grosse geognostische Gleichförmigkeit der Flora bis zur Meiocän-Periode, vorherrschende Wald-Vegetation mit geringen Erhebungen des Bodens schliessen. Zur Steinkohlen-Zeit herrschte eine Insel-Flora kleiner zerstreuter Eilande mit tropischer Wärme und in geringerem Maasse lässt sich diese auch bis an die Meiocän-Zeit verfolgen.

Die V. Abtheilung ist der Entwickelung der Vegetation nach den verschiedenen geologischen Perioden gewidmet. Die ganze Folge der Pflanzen-Schöpfungen erscheint dem Vf. als ein Fortschritt der Entwickelung der Pflanzen-Welt. Er wiederholt die numerische Zusammenstellung in Form der Tabelle, welche er in der vorigen Abhandlung gegeben, mit einigen späteren Verbesserungen, welche wir dort schon eingetragen haben, und zieht die Schlüsse, welche wir dort schon verzeichneten.

Nach so vielen gründlichen Untersuchungen und werthvollen Belehrungen kommen wir auf die offenbar schwache Seite des Buchs, von der Entstehung der Arten [wenn wir anders recht verstehen, dass der Vf. hier nicht bloss in morphologischer, sondern auch in materieller Beziehung sprechen will], deren Begründung gerade um so unvollkommener ist, je bestimmter der Vf. sich darin auszudrücken bemüht, und deren Resultat er, nachdem er hervorgehoben, dass 4 der wichtigsten Formen-Typen schon anfänglich vorhanden gewesen und die andern nur stufenweise nachgekommen seyen, in den Worten zusammenfasst: „Es kann also nicht anders seyn, als dass die Verschiedenheit der Gattungs-Typen von der Pflanze oder vielmehr von der Pflanzen-Welt selbst hervorgebracht und geregelt werde. Mit einem Worte: jede entstehende neue Pflanzen-Art kann unmöglich in dem Zusammenwirken der Natur-Kräfte, als vielmehr in dem Zusammenwirken der bereits organisirten Kräfte, wie wir sie in der Pflanzen-Welt wahrnehmen, begründet seyn; — eine Pflanzen-Art muss aus der andern hervorgehen." Der Entstehungs-Grund aller Verschiedenheiten des innern Pflanzen-Lebens kann nur ein „innerer" seyn. Die Art oder Gattung ist ebenso gewissen Lebens-Bedingungen unterworfen wie das Individuum; ihr Existenz-Alter hat einen Anfangs-Punkt und ein Ende (S. 344). „Es unterliegt keinem Zweifel, dass der auf dem Erfahrungs-Weg bis hieher verfolgte Ursprung der Pflanzen-Welt theoretisch noch weiter verfolgt werden kann, und dass man zuletzt wohl gar auf eine Urpflanze, ja noch mehr auf eine Zelle gelangt, die allem vegetabilischen Seyn zu Grunde liegt." Das ist also die alte Lamarck'sche Lehre wieder! Wir haben in unserer Geschichte der Natur, wie die übrigen hier angedeuteten Fragen,

auch diese abgehandelt und waren geständig, dass manche Varietäten durch geregelte Einwirkung „äusserer" Ursachen zu festen Formen werden und dann ständige Arten scheinen können und, so lange wir sie nicht mehr auf den Grund-Typus zurückzuführen vermögen, gelten müssen. Aber alle obigen 7 Pflanzen-Typen von den 3 letzten in unmittelbarer körperlicher Deszendenz, und alle theoretisch zuletzt von einer Urzelle abzuleiten, müssen wir Andern überlassen: Naturforschung ist es nicht! Uns scheint die Zeit dafür zu spät, — oder noch zu früh zu seyn. Wie dem auch sey, kein Leser wird dieses Buch ohne reiche Belehrung aus der Hand legen.

J. C. Moore: über die von J. I. Heniker auf *St. Domingo* gesammelten und von G. B. Sowerby u. A. bestimmten tertiären Konchylien u. a. fossile Reste (*Lond. geol. Quarti. 1850, VI*, 39–53, Tf. 9, 10). An der NO.-Seite der Insel in etwa 30 *Engl.* Meilen Entfernung vom Meere zieht aus O. nach W. ein Glimmerschiefer-Gebirge hin, zwischen welchem und der See eine ebenso breite und wenigstens 100 Meil. aus O. in W. ausgedehnte Tertiär-Formation liegt. Darauf steht auch die Stadt *San Jago*, 20 M. vom Meere und 2000′ hoch darüber. Die Flüsse haben schmale Einschnitte ausgehölt, an welchen sich oft 200′ hohe Wände senkrecht erheben und an deren Grunde ein bläulicher sandiger Schiefer ansteht, woraus die unten erwähnten Versteinungen stammen. Höher aufwärts werden die Schichten thonig und enthalten nur wenige Konchylien und einige Korallen. Auf ihnen lagert gleichförmig ein Tuff-artiger Kalk, welcher starke Entblössungen erlitten hat, 500′ hoch. Am Fusse dieser Berge bedeckt ein loser Sand mit Fisch-Zähnen noch jenen blauen Schiefer. Diese Formationen fallen schwach gegen NNW. Zwischen ihnen und dem Meere findet sich noch ein rother Sandstein mit stärkerem Einfallen in gleicher Richtung, welcher keine organische Reste enthält und wahrscheinlich älter ist.

Die gesammelten Reste bilden 84 Arten Konchylien, 1 Echinoderm, 18 Korallen, viele Foraminiferen, dikotyledonisches Holz und 1 Art Fischzahn, welchen Egerton für Carcharodon megalodon Ag. erkannt, wie er in den mittlen Tertiär-Schichten auf *Malta*, in *England* (Crag) und *Nord-Amerika* vorkommt. Lonsdale hat die Korallen untersucht und die Ansicht gewonnen, dass ein Theil derselben von einer jüngeren Lagerstätte stamme; keine Art darunter stimmt mit denjenigen aus *Nord-Amerika* überein, die er untersucht hat. Das Echinoderm ist eine Scutella, welche mit einer noch lebenden Art nahe verwandt oder identisch ist. Unter den Foraminiferen erkannte Morris

Nodosaria raphanistrum	— fossil auf *Malta* u. s. w.;
„ affinis	— fossil zu *Wien*;
Robulina cultrata	— lebend; fossil zu *Wien*, *Siena*;
Rosalina Beccarii	— lebend; fossil zu *Bordeaux* [und *Piacenza*];
Textularia *sp.*	
Dentalina *sp.*	

Sowerby untersuchte mit dem Vf. die Mollusken und fand 53 siphonobranche und 4 asiphonobranche Gasteropoden, 3 Bullen, 13 dimye Bivalven und 4 monomye Bivalven. Davon stimmen 13 Arten sicher und 2 mehr zweifelhaft mit noch lebenden Arten überein und sind 6 zugleich und 2 andere bloss in meiocänen oder pleiocänen Schichten *Europa's* gefunden worden, 2 scheinen mit ober-eocänen Arten Conrads von *Mississippi* übereinzustimmen und eine mit einer *Pariser* Art, nämlich

	lebend.	pleiocän.		meiocän.					eocän.	
		Sicilien. Subapenninen.	Montpellier. Perpignan.	Piemont.	Corabrag.	Bordeaux. Dax. Touraine.	N.-Amerika.	Mississippi.	Paris.
Oliva hispidula Lk. *var.*	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Columbella mercatoria	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Nassa incrassata *var.*	*Brit., Mediter.*	* *	.	.	*	*	.	.	.
Phos Veraguensis	W.-Küste *Central-Amer.'s*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Tritonium femorale	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Turbinella ovoidea	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Cancellaria reticulata *var.*	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Natica sulcata	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Bulla striata Lk.	*W.-Indien*	. .	*	.	.	.	.	.	.
Venus puerpera	*O.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
?Tellina ephippium	*O.-Indien*	. .	.	.	.	.	.	.	.
Lucina Pennsylvanica Lk.	*W.-Indien*	. .	.	*	.	.	.	.	.
„ tigerina	*W.-Indien*	. *	.	.	.	*	.	.	.
Chama arcinella	*W.-Indien*	. .	.	.	.	.	*	.	.
?Ostrea Virginica	*N.-Amerika*	. .	.	.	.	*	*	.	.
Ostrea callifera	. . . . .	. .	.	.	.	.	.	.	.
?Oniscia harpula Conr.	. . . . .	. .	.	.	.	.	.	*	.
?Turbinella Wilsoni Conr.	. . . . .	. .	.	.	.	.	.	*	.
Pleurotoma oblonga	. . . . .	. .	.	.	.	*	.	.	.
„ vulpecula	. . . . .	. *	.	.	.	.	.	.	.

Neu sind 59 Konchylien-Arten, welche im Anhang von Sowerby beschrieben und auf 2 Tafeln abgebildet werden. Es befindet sich ein Petaloconchus Lea (*Transact. Amer. Phil. Soc. IX*, 229) darunter, d. h. ein Vermetus mit 2 innerlichen Spindel-Falten, die aber weder ganz oben im Gewinde noch in der Nähe der Mündung sichtbar sind. Der Vf. hat deswegen auch andere Vermetus-Arten untersucht und gefunden, dass ausser dem meiocänen P. sculpturatus Lea auch Vermetus subcancellatus, V. intortus und V. glomeratus von *Bordeaux*, *Touraine* und *Subapenninen* in jenes Genus gehören, daher denn auch die Art von *St. Domingo* für meiocänes Alter spräche. Heniker ist der Meinung, dass alle diese Konchylien, obwohl an 5 Örtlichkeiten gesammelt, doch nur zu einer Formation gehören. Die zweifelhaften Arten mit inbegriffen würden dann 15 von 77 d. h. beinahe 0,20 aller Arten noch lebende seyn, was ebenfalls für meiocänes Alter spräche. Die Tertiär-Schichten auf *Barbados* und *Antigua* sind theils jünger und enthalten lauter noch lebende Arten, die auf

Barbados z. Th. auch älter. Dass *St. Domingo* so wenige Arten mit den gleich-alten Schichten in *N.-Amerika* gemein hat, wird erklärlich dadurch, dass es in 19°, diese in 33° N. Br. liegen. Sollte sich indessen herausstellen, dass die Konchylien zweierlei Formationen, einer älteren und einer jüngeren angehörten, so könnte jene vielleicht Conrad's ober-eocänen Bildungen am *Mississippi* von *Süd-Carolina* entsprechen.

In geographischer Hinsicht merkwürdig sind aber folgende Umstände. Nachdem Conrad kürzlich unter den meiocänen Konchylien *Nord-Amerika's* jenseits 33° n. B. 49 [!] noch lebende Arten, alle aus dem *Atlantischen Meere* nachgewiesen, nachdem d'Orbigny gezeigt, dass die tertiären Schichten zu beiden Seiten der *Andes* [31°—40° S.] keine Art miteinander gemein haben, ist auch Lyell zu demselben Resultate wie Conrad gelangt, mit Ausnahme der Calyptraea costata, welche meiocän in den *Vereinten Staaten*, lebend zu *Valparaiso* vorkommt. Dazu gesellt sich nun Phos Veraguensis, welche in der Bai von *Veragua* (an der W.-Küste *Central-Amerika's*?) lebt, und Venus puerpera aus dem *Indischen Ozean*, beide mit Sicherheit bestimmt. Der Vf. vermuthet daher, es könnte in der Tertiär-Zeit wohl eine schmale Verbindung des *Atlantischen* und *Stillen Meeres* an der Stelle der jetzigen *Amerikanischen* Landenge bestanden haben, durch welche einige Arten aus einem Meere ins andere gewandert seyen, indem daselbst die höchsten Gebirgs-Spitzen jenes Isthmus nirgends 1000′ Höhe erlangen, die Tertiär-Gebirge von *St. Domingo* aber doppelt so hoch emporgehoben worden sind.

J. Cornuel: fossile Knochen aus dem Neocomien-Gebirge von *Wassy*, *Haute-Marne* (*Bull. géol. 1850*, *b*, *VII*, 702—704). Die Knochen bestehen in 1 Radius, 15 Wirbeln, Becken-Theilen, 2 Femuren, 2 Tibien, 2 Peroneen und mehren Fuss-Knochen, alle von einem Individuum aus der Familie der Dinosaurier. Drei gerade Zähne, ein viel grösseres Peroneum u. a. Theile von gleicher Art waren früher an andern Stellen entdeckt worden und beweisen, dass jenes Individuum, das wenigstens 7^{m} Länge besessen, noch nicht ausgewachsen war. Die Zähne entsprechen in Form den Krokodiliern, sind aber viel grösser; die Wirbel weichen sehr von denen dieser Familie ab. Das Thier war weder Megalosaurus, noch Iguanodon, noch wie es scheint Hylaeosaurus. Sollte es sich als neues Genus bestätigen, so will es der Vf. Heterosaurus Neocomiensis nennen; er wird diese Reste ausführlich beschreiben.

A. E. Reuss: die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreide-Mergels von *Lemberg* (aus d. naturwissenschaftl. Abhandl. hgg. von Haidinger, IV, 17 ff., 36 SS., 5 lithogr. Tfln.). Fast alle stammen von *Nagorzani* aus einem sehr thonigen dunkel blaugrauen weichen Mergel, welcher schlämmbar ist; wenige aus festeren graulich- und gelblich-weissen Kalk-Mergeln darüber. Kner hat in seinem Aufsatze in

gleicher Sammlung (*1846*, III > Jb. *1852*, 479) nur wenig auf diese Thierchen geachtet, Alth ebendaselbst wohl 25 Arten Foraminiferen beschrieben und abgebildet, aber z. Th. unrichtig benannt. Der Vf. bietet dagegen jetzt 68 Foraminiferen-Arten. Von Entomostrazeen führte Alth 4 Arten mit unvollkommener Beschreibung auf. Der Vf. hat deren jetzt 12.

		Böhmen. a Pläner	*Rügen.* b	*Maestricht.* c.	*Frankreich.* d.	*England.* e	tertiär. f	lebend. g
I. Foraminiferen								
A. Oolina	2	.	.	.	.	.	1 *Wielicz.*	
B. Stichostegier 23: Glandulina	3	1	.	.	.	.	.	.
Nodosaria	2	.	.	.	.	.	.	.
Dentalina	11	5	.	.	1*3	2	.	.
Marginulina	3	2	.	1	1	.	.	.
Vaginulina	1	.	.	.	.	.	.	.
Frondicularia	2	.	.	.	.	.	.	.
C. Heliconstegier 33: Flabellina	2	.	.	.	.	.	.	.
Spirolina	2	.	.	.	.	.	.	.
Cristellaria	5	1	.	.	.	.	.	.
Robulina	1	.	.	.	.	.	.	.
Nonionina	2	.	.	.	.	.	1 *Wien Siena*	.
Rotalina	4	2	1	.	2	2	.	1
Rosalina	1	1	.	.	.	.	.	.
Anomalina	1	.	.	.	.	.	.	.
Truncatulina	1	.	.	.	.	.	.	.
Globigerina	1	1	.	1	.	.	.	.
Bulimina	8	5	.	.	1	1	.	.
Verneuilina	2	2	.	.	.	.	.	.
Gaudryina	2	1	.	.	1	.	.	.
Pirulina	1	.	.	.	1	.	.	.
D. Enallostegier 25: Allomorphina	3	.	.	.	.	.	.	.
Globulina	2	2	.	.	.	.	.	.
Guttulina	1	.	.	.	.	.	.	.
Polymorphina	1	1	.	.	.	.	.	.
Bolivina	2	1	.	.	.	.	.	.
Textularia	1	.	.	.	.	.	.	.
E. Adelosina cretacea	1	.	.	.	.	.	.	.
	68	25	1	2	9	5	2	1
II. Entomostrazeen	.	.	*N.-Deutschl.*	.	Hilsthon.	.	.	.
Cytherina	9	5	3	1	1	.	.	.
Cypridina	3	.	.	.	.	.	.	.

Von diesen 80 Arten sind nicht weniger als 65 vom Vf. aufgestellt und hier grösstentheils zum erstenmal beschrieben und abgebildet. Unter den Foraminiferen erscheinen die Monostegier (A) mit 2 Arten und die Agabistegier (E) mit 1 Art zum ersten Male in Kreide-Gesteinen, nachdem man sie bisher als auf die Tertiär-Bildungen beschränkt angesehen hatte. Die meisten Arten sind arm an Individuen; 0,36 der Arten finden sich im Pläner-Mergel und -Kalke *Böhmens*, 0,13 in der weissen Kreide *Frank-*

reichs, und so überhaupt alle, die man aus andern Gegenden kennt, nur in weisser Kreide einschliesslich der Bildungen von *Mastricht* und *Ciply* wieder. Jene auffallend nähere Verwandtschaft mit *Böhmen* scheint indess nur theils in der grösseren Nachbarschaft und theils in dem Umstande begründet, dass *Böhmen* eben durch den Vf. selbst in dieser Beziehung genauer durchforscht worden ist, als es mit andern Gegenden geschehen; denn aus *Böhmen* kennt man durch ihn bereits 118 Arten. Ferner hat die mittle Kreide (Kreide-Mergel *Böhmens*) überhaupt viele Arten mit der weissen Kreide gemein; daher aus der Übereinstimmung einer Anzahl Galizischer Foraminiferen mit denen der weissen Kreide *Frankreichs* nicht voreilig geschlossen werden darf, zumal in *Galizien* die Belemnitella mucronata, die grosse Varietät der Ostrea vesicularis, Ananchytes ovata und Baculites Faujasi mit vorkommen, welche diese Bildungen als weisse Kreide bezeichnen. Aus Cornuel's Argiles ostréennes (Neoc[illegible] von *Wassy* hat keine Art wieder erkannt werden können; aus dem [illegible] sande von *Mans* nur die Dentalina sulcata, die aber noch öfter [illegible] weissen Kreide vorkommt; aus den norddeutschen Kreide-Schichten ([illegible] Münst.) keine; die eine Oolina (O. simplex) wiederholt sich in den [illegible] tiär-Schichten von *Wieliczka*, die Nonionina bulloides d'O. in jenen [illegible] *Wien* und *Siena*, die Rotalina umbilicata d'O. ist überall in der Krei[illegible] Hause und kommt lebend im *Adriatischen Meere* zu.

Unter den 12 Entomostraceen sind wieder 5 aus Böhmischem Pl[illegible] 3 von diesen auch aus Norddeutschen Kreide-Mergeln von *Lemförde* [illegible] *Gehrden*, 1 (Cytherina Hilseana) aus Hils-Thon, keine aus den A[illegible] ostréennes.

G. Mortillet: Veränderungen der Mollusken-Fauna [illegible] Genf seit Niederschlag des Tuffs, welcher zu *Étremblières* [illegible] Fusse des kleinen *Salève-Berges* unmittelbar auf Diluvial-Bildung [illegible] (*Compt. rend. 1850, XXIX*, 747). M. hat viele Land-Schnecken in di[illegible] Tuffe [wohl Äquivalent des Lösses??] gesammelt von 27 noch im [illegible] lebenden Arten. Von neuen Formen hat er darunter jedoch nur ein[illegible] rietät der Helix arbustorum gefunden, dessen Peristom aussen [illegible] Mitte 3 tiefe Furchen in der Richtung der Windung trägt. Aber [illegible] Menge-Verhältniss hat sich in dieser Zeit sehr geändert. Die einst [illegible] lich seltene Helix fruticum hat sich neuerlich in erstaunlicher W[illegible] vermehrt. Helix arbustorum dagegen, welche einst sehr häufig [illegible] wesen, ist jetzt so selten geworden, dass man nur durch fleissiges Suche[illegible] einige lebende Exemplare finden kann. Helix pomatia und H. arbustorum, welche jetzt so häufig als H. fruticum sind, kommen in jenen Tuffe gar nicht vor; obwohl sich H. hortensis darin findet, welche heutzutage nicht seltener als jene ist.

Bericht über eine Sammlung von Pseudomorphosen,

von

Herrn Professor Sillem
zu *Braunschweig*.

In einer Zeit, in welcher ein regeres Interesse für eine Wissenschaft erwacht ist, scheint mir jeder neue Beitrag, der mir Licht über selbige verbreiten kann, wünschenswerth und selbst ein schwacher Versuch dadurch zu nützen nicht fehlen.

Ein solches noch nicht hinlänglich bearbeitetes Feld geben die Pseudomorphosen, welche man die Affen der unorganischen Natur nennen möchte.

Durch Herrn Professor Blum's treffliches Werk ist der erste Schritt in dieser für die Geschichte unseres Erdbodens so wichtigen Lehre geschehen. Es bleibt aber noch viel zu thun übrig, und die eigene Erfahrung hat mich belehrt, es gewiss noch grosse Schätze an Pseudomorphosen verborgen in den Sammlungen liegen.

Ich habe die sämmtlichen Pseudomorphosen meiner Sammlung zusammengestellt, über 500 Stück mit mehr als 200 verschiedenen Arten, und übergebe hier dem wissenschaftlichen Publikum eine kurze Übersicht über selbige.

Von allen denjenigen Pseudomorphosen, welche Hr. Professor Blum bereits beschrieben hat, werden nur Fundorte und einzelne Bemerkungen angeführt. Die beikommende Tabelle gibt an, in wie viel verschiedenen Formen jede Substanz in meiner Sammlung vorkommt.

Gyps	3	Granat	1
Pharmakolith	1	Augit	2
Apatit	1	Asbest	3
Kalkspath	8	Hornblende	1
Dolomit	1	Quarz	20
Sphärosiderit	2	Kieselerde-Hydrat	1
Triphyllin	1	Chrysolith	1
Baryt	2	Augit	1
Galmei	5	Zinnstein	1
Psilomelan	1	Magneteisenstein	1
Zinkspath	2	Hämatit	9
Scheelit	1	Limonit	14
Bleispath	5	Göthit	2
Antimonblüthe	1	Stilpnosiderit	2
Hornsilber	1	Manganit	1
Lasur	2	Pyrolusit	2
Malachit	6	Varvicit	1
Kupfergrün	2	Antimon	1
Kupferpecherz	1	Kupfer	1
Graphit	1	Lölingit	1
Wad	2	Pyrit	4
Kakochlor	1	Markasit	4
Serpentin	4	Buntkupfererz	1
Speckstein	15	Kupferkies	1
Harter Fahlunit	1	Fahlerz	1
Asphasiolith	1	Kupferglanz	1
Fahlunit	1	Argentit	2
Chlorophyllit	1	Bleiglanz	8
Praseolith	1	Federerz	1
Pyrargillit	1	Antimonblende	1
Gigantolith	1	Antimonocker	1
Pinit	2	Stibilith	1
Talk	4	Wismuthocker	1
Chlorit	4	Blende	2
Glimmer	6	Cimolit	1
Disthen	1	Grünerde	3
Prehnit	1	Kaolin	4
Wernerit	1	Steinmark	3

Gyps nach Steinsalz. *Gösling, Aus.*

Gyps nach Anhydrit. *Hall, Hallstadt, Aussee.*

Blum bemerkt, dass bei dieser Umwandelung ein Aufblähen und Zunahme des Volumens stattfindet. An meinen sämmtlichen Pseudomorphosen ist Diess nicht der Fall. Statt dessen liegen aber auf den Pseudomorphosen kleine, sehr scharfe Gyps-Krystalle, offenbar sekundär gebildet. Wahrscheinlich haben diese durch Ableitung des Überflusses das Aufblähen gehindert.

Gyps nach Kalkspath. Haar-förmiger Antimonit liegt auf Kalkspath. Der unten und in der Nähe des Antimonits liegende Kalkspath ist in Gyps mit erkennbaren Individuen umgewandelt. Der Antimonit scheint durch schwefelsaure Antimon-Dämpfe später gebildet und dadurch zugleich die Umwandelung des kohlensauren in schwefelsauren Kalk bewirkt. Grube *Abendröthe, Andreasberg.*

Pharmakolith nach Realgar. Krystalle und krystallinische Massen in den Formen des Realgars sind vollständig umgewandelt in Pharmakolith. Auf Kalk: *Joachims-Thal.*

Apatit nach Pyromorphit? Sechsseitige Säulen, die Seitenflächen mehr oder weniger rauh und uneben, die Endflächen konkav, grossschuppig. Im Innern weicherdig. Auf Bleiglanz.

An einem zweiten Stücke sind die Pseudomorphosen schärfer, die Flächen glatt. Grube *Churprinz, Freiberg.*

Diese Pseudomorphosen gleichen, in ihrer äussern Gestalt, in der Konkavität und dem Schuppigen der Endflächen so sehr manchen Pyromorphiten, dass ich selbige für Pseudomorphosen nach dieser Substanz ansprechen möchte.

Calcit nach Gay-Lussit. *Sangershausen.*

Calcit nach Gyps. *Sachswerfen* bei *Ilefeld, Rubicz.*

Calcit nach Baryt. Verschiedene fast Zoll-lange Krystalle von Baryt: Domas mit der Säule und der Abstumpfung der stumpfen Kante, sind vollständig in Kalkspath umgewandelt. Die Pseudomorphosen liegen auf Platten-förmigem Quarze. *Andreasberg.*

Calcit nach Feldspath. In verändertem Porphyr liegen in Kalk umgewandelte Feldspath-Krystalle.

Unter mehren losen Krystallen zeigt einer Umhüllungs-Pseudomorphosen. Die erste und zweite Lage ziemlich scharfkantig und eben. Der Kern eben, körnig, nicht scharf von der zweiten Lage gesondert.

Zerbrochene Krystalle zeigen im Innern ein Gemenge von Kalk und Brauneisenocker, zuweilen mit dazwischen liegenden kleinen Kalkspath-Individuen. *Mannbach.*

Calcit nach Granat. Auf derbem Kalkspath und Wollastonit liegen Dodekaeder von Granat, die im Innern aus einem Gemenge von Granat und Kalkspath bestehen. An einigen Krystallen findet sich nur wenig Kalkspath; bei anderen ist derselbe überwiegend. Nur an einzelnen Stellen dringt er bis zur äussern Oberfläche der Krystalle. *Moldawa.*

Calcit nach Pyrop. In Serpentin liegen Körner von Pyrop, die mit Kalkspath umgeben und durchwachsen sind. Im Allgemeinen hat sich die dunkel-bluthrothe Farbe der Pyropen verändert und ist in ein blasses Pfirsichblüthroth umgewandelt. Bei mehren findet sich nur ein kleines Korn von Pyrop in der grösseren Kalk-Masse. Ein Pyrop hat die gewöhnliche Farbe behalten, und bei ihm findet sich nur an einer Stelle der Beginn der Umwandelung, die von aussen nach innen fortzuschreiten scheint. *Staray.*

Ähnliche Erscheinungen bietet ein zweites Stück dar, auf welchem veränderte Pyrope in einem zur Mergel-artigen Masse umgewandelten Serpentin, in welchem noch unzersetzte Parthie'n Serpentin zu erkennen sind, liegen. Die Mischung ist zum Theil deutlich erkennbar, zum Theil so innig, dass sie nur durch die veränderte Farbe und durch das Aufbrausen mit Säuren erkannt werden kann. *Meronitz.*

Calcit nach Aragonit. *Eisenerz. Herrengrund.*

Calcit nach Pektolith. Umgewandelt in eine weiche, etwas fettig anzufühlende Masse mit einliegenden Krystall-Fasern unveränderten Pektoliths. Nach den Untersuchungen des Hrn. Dr. List enthalten sie viel kohlensauren Kalk, und nach Behandlung mit Essigsäure bleiben lockere Krystall-Fasern von scheinbar unverändertem Pektolithe ungelöst. *Monzoni-Berg, sotto i Sassi.*

Dolomit nach Kalkspath. *Schemnitz. Kolesoruck.*

Interessant ist das Vorkommen in Basalt mit Quarz zu *Kolosoruck* bei *Bilin*. Rhomboeder mit sehr konvexen Flächen und Kugel-förmige Gestalten, oft von nicht unbedeutender Grösse, sind entweder bedeckt mit Dolomit oder völlig darin umgewandelt. Die grossen völlig umgewandelten Kugelförmigen Massen sind aus unregelmässig zusammengehäuften Dolomit-Rhomboedern zusammengesetzt.

Sphärosiderit nach Kalkspath. *Schneeberg*.

Sphärosiderit nach Baryt. Umhüllungs-Pseudomorphose. Der mehre Zoll lange aber dünne Tafel-artige Baryt-Krystall ist völlig verschwunden. Die Umhüllung ist aus Linsen-förmigen Individuen zusammengesetzt, welche stellenweise an den Kanten und in den leeren inneren Räumen grösser erscheinen. *Tavistock*.

Triphyllin nach Peliom. Grosser dreizölliger Peliom-Krystall umgewandelt in Triphyllin. Farbe grau, braun. Strich grün. Härte 4—5. Den Triphyllin begleiteten Beryll-Krystalle in Umwandlung zu Limonit begriffen. *Rabenstein* bei *Zwiesel*.

Baryt nach Witherit
Baryt nach Barytocalcit } *Alstonmore*.

Galmei (Zinn-Silikat) nach Flussspath. *Moldawa*.

Galmei und Psilomelan nach Flussspath. Oktaeder-Kern von Flussspath. Einige Krystalle nur mit Galmei und auswärts mit Psilomelan bedeckt. Der Galmei bildet zwei Lagen, die innere dunkelgelb und uneben, die äussere weisslich und kleintraubig. Die Flächen des Flussspathes eben; nur an einem Krystalle bedeckt mit Galmei und Psilomelan ist die Oberfläche zerfressen. Auf den Kanten haben sich grössere traubige Gestalten beider Substanzen angelegt. Die Krystalle liegen auf einem Gemenge von traubigem Galmei und Psilomelan. *Ramsbeck*.

Galmei nach Kalkspath. *Rammelsberg*.

Galmei nach Pyromorphit. *Culdbeckfelts*.

Galmei und Zinkspath nach Bleiglanz und Blende. Auf einem Gemenge von Zink-Baryten liegen in Zink-Baryt umgewandelte Blende und damit überzogene Bleiglanz-Krystalle. Beide Arten des Zink-Baryts unterscheiden

sich durch die Farbe, indem das Zink-Silikat weiss, das Zink-Karbonat grün gefärbt ist. Die Blende ist grösstentheils in Zink-Karbonat, nur an einzelnen Stellen in Zink-Silikat umgewandelt; während die meisten oktaedrischen Bleiglanz-Krystalle mit Zink-Silikat, nur wenige mit Zink-Karbonat bedeckt sind. An den umgewandelten Blende-Krystallen sind die Krystall-Gestalten nur stellenweise zu erkennen. Sie sind mehr in eine traubige drusige Masse umgewandelt. Auf die äussere grüne Lage folgt weisses und gelbes Zink-Silikat, welches im Innern mit Überresten der Blende gemengt ist. Der Bleiglanz ist mit Zink-Silikat bedeckt. An einem Krystalle, in der Nähe der veränderten Blende, ist das Oktaeder auswärts mit einer dünnen Rinde Zink-Silikat bedeckt und darunter liegt eine andere Lage von grünem Zink-Karbonat. Die Form der Bleiglanz-Krystalle hat sich besser erhalten, obgleich die Kanten abgerundet und die Flächen drusig sind. Der Kern ist reiner Bleiglanz mit vollkommener Theilbarkeit und starkem Glanze. Hebt man aber den Zink-Baryt vorsichtig von den Flächen des Bleiglanzes ab, so erscheinen selbige matt, schmutzig bleigrau und haben ein zerfressenes Ansehen. *Ramsbeck.*

Galmei nach Blende. Blende-Krystalle sind überzogen mit einer Rinde von Galmei. Mit Bleispath auf Quarz. *Giepenbach* am *Harz.*

Zinkspath nach Bleiglanz. Würfel von Bleiglanz, überzogen mit einer Rinde von Zinkspath. Der Bleiglanz im Innern frisch, auswärts matt: *Galena, Illinois.*

Scheelit nach Wolfram. Auf Zinnwaldit liegt ein in Scheelit umgewandelter Wolfram-Krystall. Er ist scharf, die Flächen eben, aber er ist nicht ganz durch Scheelit-Masse erfüllt. Im Innern erscheint er aus Individuen zusammengesetzt. *Zinnwalde.*

Auf einer andern Stuffe sind Wolfram-Krystalle mit einer theils krystallinischen, theils derben Masse von Scheelit überzogen und darin umgewandelt. Sie dringt auch auf Klüften und Sprüngen ins Innere ein. Die derben Scheelit-Überzüge zeigen die gewöhnliche Streifung der Wolfram-Krystalle. *Ehrenfriedersdorf.*

Bleispath nach Chlorblei. Derbe Massen und eingewachsene und lose vierseitige Säulen sind in eine gelblichweisse weiche erdige Bleispath-Masse umgewandelt. Die Kanten sind scharf, die Flächen glatt. *Severin-Grube* bei *Drebeck.*

Bleispath nach Leadhillit. *Susanna-vein* zu *Leadhills.*

Bleispath nach Vitriolblei. *Anglesea, Hausbaden, Giepenbach.*

Bleispath nach Bleiglanz. *Müllock, Bleiberg, Pulauen, Jowa* in *Michigan.*

Bleispath und Quarz nach Bleiglanz. Würfel von Bleiglanz sind auswärts in Quarz, inwendig in Bleispath umgewandelt. Eine ziemlich dünne Quarz-Rinde mit einzelnen Überresten von Bleiglanz bildet scharfe innen hohle Pseudomorphosen. Der innere Raum ist zum Theil mit amorphem Bleispath erfüllt. Auf Quarz: *Leadhills.*

Antimonblüthe nach Antimonit. Auf einer kleinen Druse Säulen-förmigen Antimonits ist ein Theil der Krystalle in Antimonblüthe umgewandelt, während die übrigen Krystalle unverändert erscheinen. *Bräunsdorf.*

Hornsilber nach Silber. Auf Brauneisenstein und Quarz mit wenigem Pyromorphit liegen Draht-förmige gewundene Gebilde von Hornsilber, ganz den Formen ähnlich, in welchen das Gediegen-Silber vorkommt. Es möchten dieselben Pseudomorphosen nach Gediegen-Silber seyn. Dass eine solche Umwandelung möglich ist, beweisen die alten Silber-Münzen, die grösstentheils mit einem Überzuge von Hornsilber bedeckt sind: *Johann-Georgenstadt.*

Lasur nach Bleispath. *Bleifeld* zu *Zellerfeld.*

Lasur und Malachit. Ein Krystall theilweise in Lasur, theilweise in Malachit umgewandelt. *Chessy.*

Malachit nach Kalkspath. *Arragonien.*

Malachit nach Bleispath. *Bleifeld, Glücksrad.*

Malachit nach Lasur. *Moldawa, Chessy, Solsiumskische Grube.*

Malachit nach Cuprit. *Cornwallis, Sibirien, Chessy.*

Malachit nach Kupferkies. *Clausthal, Derbyshire.*

Malachit nach Tetraedrit. Auf Dolomit und Sphärosiderit liegen mit Kupferkies überzogene Tetraedrit-Krystalle. Auf letzten finden sich Malachit unmittelbar aufliegend in kleinen Schnüren und traubigen Gestalten: beginnende Pseudomorphose. Auch die äussere Rinde des Kupferkieses ist an einzelnen Stellen in Malachit umgewandelt. Grube *Silbersegen* zu *Clausthal.*

Auf einem Stücke krystallisirten Tetraedrits in Cuprit liegend, zeigen die Tetraedrit-Krystalle auf den Flächen einen dünnen Anflug von Malachit, während die Kanten unverändert sind. *Framont.*

Auf Schiefer mit Pharmakolith, Kobaltblüthe und Flusspath liegen Tetraedrit-Krystalle, welche mit einer Rinde dichten Malachits bedeckt sind. Ist selbige stark, so hat die Form gelitten. Bei dünnen Überzügen bleiben die Krystalle scharf. *Schweinau.*

Kupfergrün nach Kupferglimmer. Auf Quarz mit Kupferkies und derbem Kupfergrün liegen sechsseitige Tafeln von Kupferglimmer, vollkommen in Kupfergrün umgewandelt. *Carrarach.*

Kupfergrün nach Liebethenit. Auf Quarz liegen Liebethenit-Krystalle, von denen ein Theil in Kupfergrün umgewandelt ist. Die Umwandelung scheint von aussen nach innen zu gehen. Einige Krystalle umschliessen noch einen Kern von Liebethenit, während andere ganz aus Kupfergrün bestehen. *Liebethen.*

Kupferpecherz nach Kupferkies. *Schleichenwalde, Lichtenberg, Taubethal* am *Harz.*

Graphit nach Pyrit. Von dieser seltenen Pseudomorphose besitze ich ein ausgezeichnetes Stück. Im Kalksteine liegen Würfel, zum Theil mit abgestumpften Ecken, und Pentagonal-Dodekaeder umgewandelt in Graphit. Einzelne Flächen sind unvollständig ausgebildet, einige konvex, andere konkav. In demselben Kalke liegen noch einzelne Pyrit-Krystalle mit unebenen Flächen. Ein solcher Krystall ist in der Umwandelung zu Limonit begriffen. *Wunsiedel.*

Wad nach Manganit und Pyrolusit. Pyrolusit in traubigen Massen ist im Innern in Wad umgewandelt. Der

Wad ist dicht und zeigt nur stellenweise Spuren schaaliger Zusammensetzung. Auf demselben Stücke liegt eine Säule in den Formen des Manganits, welche völlig in Wad umgewandelt ist. *Ökrenstock.*

Wad nach stängeligem Thoneisenstein. Durch Aufnahme von Wasser und Mangan ist der Thoneisenstein theils in Eisenoxyd-Hydrat, theils in Wad umgewandelt. Die Farbe ist braun und schwärzlich, und die dunkelsten Partie'n enthalten einige Prozente Mangan. *Töplitz.*

Kakochlor nach Kalkspath. Flache Rhomboeder mit einzelnen Säulen-Flächen sind vollkommen in Kalkspath umgewandelt. Die Aussenflächen sind theils eben, theils traubig. Im Innern ist die Zusammensetzung körnig. *Spitzleite.*

Serpentin nach Augit. *Monzoni-Berg.*

Serpentin nach Hornblende. *Nord-Amerika.*

Serpentin nach Spinell. *Monzoni-Berg, Amicy.*

Serpentin nach Chrysolith. *Snarum.*

Speckstein nach Dolomit. *Göpfersgrün.*

Speckstein nach Rubellan. *Pasdopole.*

Speckstein nach Disthen und Staurolith. In Garragonit liegen Disthen- und Staurolith-Krystalle, die zum Theil im Innern aus einer weichen Speckstein-artigen Masse bestehen. Die Farbe der veränderten Staurolith-Krystalle ist im Innern graulich-weiss. Lose Krystalle von Disthen zeigen an den Enden eine gleiche Umwandelung. *Campione.*

Speckstein nach Wernerit. *Arendal, Eg.*

Speckstein nach Feldspath. *Carlsbad, Zöblitz, Fichtelgebirge.*

Speckstein nach Chiastolith. *Gefrees, St. Brieux, Sierra Morena.*

Speckstein nach Augit. *Monzoni-Berg, Okbow.*

Speckstein nach Strahlstein. Die stängeligen Massen des in Limonit eingewachsenen Strahlsteines sind in eine Speckstein-artige Masse umgewandelt. Nur an einzelnen Stellen zeigt sich der Strahlstein unverändert. *Heinrichsburg* bei *Mägdesprung.*

Auf zwei Stücken ist der Strahlstein umgewandelt in

Speckstein. Einzelne Säulen zeigen sich unverändert, glasglänzend und hart, während andere mehr Fett-Glanz zeigen und weicher geworden sind. Noch andere bestehen an dem einen Ende aus Speckstein, an dem andern sind sie in Umwandelung begriffen. Manche Krystalle sind vollkommen umgewandelt. *Orijärfvi.*

Speckstein nach Gehlenit. Eine Drüse von Gehlenit-Krystallen ist z. Th. auswärts umgewandelt in Speckstein. Bei anderen dringt die Umwandelung ins Innere und sie bestehen aus einem Gemenge von Speckstein und Gehlenit. Auf einer andern Druse sind die Krystalle fast vollständig in Speckstein umgewandelt. Nur einzelne Spuren von Gehlenit sind übrig geblieben. *Monzoni-Berg.*

Speckstein nach Andalusit. *Lisens-Alp, Kupitz.*

Speckstein nach Spinell. *Monzoni-Berg.*

Speckstein nach Topas. *Zinnwalde.*

Speckstein nach Quarz. *Göpfersgrün.*

Speckstein nach Turmalin. *Hradischkoberg, Penig.*

Speckstein nach Olivin. *Gungstein, Dutlweiler, Lützelberg, Daubitz.*

Harter Fahlunit nach Peliom. Krystalle und derbe Massen auswärts matt und weich. Erster Anfang der Umwandelung. *Bodenmais, Orijärfvi.*

Harter Fahlunit. *Fahlun.*

Asphasiolith nach Peliom. *Krageroe.*

Fahlunit nach Peliom. *Fahlun.*

Chlorophyllit nach Peliom. *Huddam.*

Praseolith nach Peliom. *Bräkhe.*

Pyrargillit nach Peliom. *Penig, Helsingfors.*

Gigantolith nach Peliom. *Penig, Tammela.*

Pinit nach Peliom. *Buchholz, Aue, Manzat.*

Pinit nach Hornblende. Ein Krystall in der Form der Hornblende (Zwilling) ist vollständig in Pinit umgewandelt. *Manzat.*

Talk nach Disthen. *Sebes.*

Talk nach Couzeranit. *Les Couzerans.*

Talk nach Strahlstein. Vierseitige Säulen und

strahlige Massen von Strahlstein sind in grünlich-weissen Talk umgewandelt. *Wildes Kreutzjoch* im *Pfitschthale.*

Talk nach Pyrop. *Zöblitz*, *Meronitz.*

Auf dem Stücke von *Meronitz* liegt zwischen den Pyropen und dem sie umschliessenden Talk eine schwarze schlackige Masse. Alle drei Substanzen sind scharf von einander geschieden.

Chlorit nach Granat. Überzug von Chlorit zum Theil mit Überresten von Granat gemengt. *Greiner.*

Chlorit nach Kalkspath. Eine Reihe von Stufen beweist die allmähliche Umwandelung des Kalkspathes in Chlorit. Es finden sich Übergänge vom ersten Auftreten von wenigem Chlorit bis zur völligen Umwandelung der Krystalle in Chlorit. Häufig bestehen die veränderten Krystalle, meist flache Rhomboeder, aus einem Gemenge von Kalkspath und Chlorit. Zuweilen finden sich im Innern Parthie'n von Brauneisenstein, oder die zum Theil hohlen Krystalle sind mit Eisenoxyd-Hydrat überzogen. Manche Krystalle sind nur theilweise verändert an den Kanten, während der Rest noch reiner Kalkspath ist. Die Blätter-Durchgänge des Chlorits stehen häufig senkrecht auf den Theilungs-Flächen des Kalkspathes. *Büchenberg* bei *Elbingerode.*

Chlorit nach Magneteisenstein. Oktaeder und Dodekaeder von Magneteisenstein sind in Chlorit umgewandelt. Sie liegen in einem Gemenge von Quarz und Kalkspath, und letzter zeigt häufig Spuren der Umwandelung in Chlorit. *Büchenberg.*

Im Chloritschiefer mit Diopsid liegt ein in Chlorit umgewandeltes Oktaeder von Magneteisenstein. *Schwarzestein* im *Zillerthal.*

Oktaeder und Zwillinge, in Chlorit-Schiefer vorkommend, sind porös, die Poren mit Chlorit-Masse erfüllt. Diese Erscheinung ist nicht selten und möchte das erste Stadium der Umwandelung bezeichnen. *Pfitschthal.*

Grosse Oktaeder von Magneteisenstein mit blättrigem Chlorit überzogen. Die Lage der Blätter des Chlorits parallel den Flächen des Oktaeders. An einem zerbrochenen Krystalle zeigt sich der Überzug auf einer Seite mehre Linien, auf

der andern kaum eine Linie dick. Die Flächen des Magneteisenstein-Krystalles zeigen sich uneben, wie zerfressen. Auch im Innern scheint der Krystall einer Umwandelung zu unterliegen, da metallisch-glänzende Parthie'n mit matten wechseln.

Chlorit nach Limonit. Pseudomorphosen von Chlorit nach nierenförmig-strahligem Limonit. Die Blätter-Durchgänge des kleinblätterigen Chlorits liegen konzentrisch-strahlig, wie früher die Fasern des Limonits. Im Innern ockriger Limonit, der auch auswärts angelagert erscheint. Der im Innern vorhandene ist häufig mit Chlorit-Schüppchen gemengt, oder es findet sich im Innern ein Kern von Quarz. Nur an einzelnen Stellen zeigt der begleitende Kalkspath Spuren der Umwandelung. *Bückenberg.*

Glimmer nach Pinit. *Aue, Taborer Kreis.*

Glimmer nach Wernerit. *Arendal, Wicklow.*

Glimmer und Zinnstein nach Feldspath. *Hud Coals.*

Glimmer nach Andalusit. *Lisens-Alp.*

Glimmer nach Beryll. Beryll-Krystalle sind zum Theil umgewandelt in Glimmer, zum Theil zeigen andre die Pseudomorphose in Limonit. Ein Beryll-Krystall, gemengt mit Limonit und dadurch braun gefärbt, ist auswärts mit Glimmer theils umgeben und theils durchwachsen, der dabei mehr oder weniger ins Innere eindringt. An einer andern Stelle liegen Überreste einer sechsseitigen Säule, welche aus einem Gemenge von Beryll und Glimmer bestehen. *Zwiesel.*

Glimmer nach Turmalin. *Hradischkoberg, Sachsen, Neustadt.*

Disthen nach Andalusit. *Teuferthal, Greiner.*

Prehnit nach Leonhardit. *Wolfstein.*

Wernerit und Granat nach Idokras. Achtseitige Säulen in den Formen des Idokrases sind theils in Wernerit, theils in ein Gemenge von Wernerit und Granat umgewandelt. Die Krystalle sind löcherig oder hohl. Ein Krystall, ganz in Wernerit umgewandelt, scheint aus mehren übereinander liegenden Lagen gebildet und ist auf seiner Oberfläche mit einzelnen deutlichen Wernerit-Krystallen besetzt. Ein Theil der anderen Krystalle besteht aus einem

Gemenge von Granat und Wernerit, bald der eine und bald der andere dieser Bestandtheile vorherrschend. *Eg.*

Augit nach Strahlstein. Auf einem Gemenge von zum Theil krystallisirtem Granat und Strahlstein ist ein Theil des letzten in Augit umgewandelt.

Asbest nach Augit. In Melaphyr liegen Augit-Krystalle, theils auswärts überzogen und theils umgewandelt in silbergrauen seidenglänzenden Asbest. Die faserige Zusammensetzung liegt parallel der Krystall-Achse. *Windisch Matrey.*

Asbest nach Hornblende. In derbem Asbest liegen Überreste Säulen-förmiger Hornblende-Krystalle, welche Spuren der Umwandelung zu Asbest zeigen. Vielleicht verdankt die ganze Asbest-Masse ihre Entstehung einer Pseudomorphose des Amphibols oder Pyroxens. *Arendal.*

Asbest nach Holzstein. Versteinertes Holz ist in eine faserige Asbest-artige Masse umgewandelt, und es scheint die frühere Substanz ganz verschwunden. *Psichower Thal.*

Augit-Var. Fassait nach Pleonast. Oktaeder vollständig umgewandelt in Fassait, zum Theil die Zusammensetzung körnig. Auf derbem Fassait und Quarz. *Monzoni-Berg.*

Hornblende nach Augit. *Arendal, Erzgebirge, Nordmarken.*

Quarz nach Gyps. *Pussy.*

Quarz nach Anhydrit. Krystalle und krystallinische Massen Anhydrits sind in einen dichten Quarz umgewandelt. Auswärts finden sich stellenweise kleine Quarz-Krystalle. *Geier.*

Quarz nach Flussspath. *Cornwallis, Tavistock, Brioude.*

Var. Hornstein. *Schneeberg.*

Var. Chalzedon. *Trestyan.*

Quarz und Hämatit nach Flussspath. *Schwarzeberg* bei *Schwarzenberg.*

Quarz und Limonit nach Flussspath. *Rothberg* bei *Schwarzenberg.*

Quarz nach Kalkspath. *Clausthal, Zinnwalde, Schemnitz, Hayter, Valecas.*

Var. Chalzedon: Umhüllungs-Pseudomorphosen. Sechsseitige Tafeln die dickern im Innern Hornstein-artig. *Schneeberg.*

Var. Hornstein. *Marienberg*, *Schneeberg*.

Quarz und Hämatit nach Kalkspath. *Eibenstock*.

Quarz nach Dolomit. *Freiberg*.

Quarz nach Baryt. *Schneeberg*, *Lenau*, *Schemnitz*.

Quarz nach Scheelit. Zu Pyramiden zusammengehäufte Quarz-Krystalle entsprechen ihrer Form nach den spitzeren bauchigen Pyramiden des Scheelits und scheinen Pseudomorphosen des Quarzes nach dieser Substanz zu seyn. Durch die Zusammensetzung der einzelnen Individuen ist die Schärfe verloren gegangen, so dass nur der allgemeine Habitus noch zu erkennen ist.

Auf demselben Stücke liegt ein Würfel von Flussspath in Quarz umgewandelt, der aus lauter kleinen Quarz-Individuen zusammengesetzt ist. *Zinnwalde*.

Quarz nach Bleispath. *Badenweiler*.

Quarz nach Pyromorphit. Auf Bleiglanz liegen Pyromorphit-Krystalle, welche mit einer Rinde Chalzedon-artigen Quarzes überzogen sind, im Innern aber einen Kern Pyromorphit (Var. Braunbleierz) umschliessen. Die Pseudomorphosen sind scharfkantige sechsseitige Säulen, und an einem Krystall ist die Abstumpfung der End-Kanten deutlich zu erkennen. Kleine Kugel-förmige Erhöhungen finden sich auf der Aussenfläche. Nur ein Krystall erscheint aus traubigen Massen zusammengesetzt.

An einer andern Stelle derselben Stufe liegen Pyromorphit-Krystalle, die, wie der weiche weisse Überzug beweist, auch eine Umwandelung erlitten haben. *Bleistadt*.

Quarz Var. Chalzedon nach Datolith. *Haylen*.

Quarz nach Natrolith. Auf Basalt mit Hyalith. *Westerwald*.

Quarz nach Stilbit. Grube *Catharina-Neufang*.

Das Vorkommen dieser Pseudomorphose ist ganz dem ähnlich, welches Blum in seinem Werke beschreibt. Ich zweifle, dass, wie Prof. Blum es zu glauben scheint, diese Pseudomorphose durch Auslaugen entstanden ist. Sollte die im Stilbit befindliche Kieselerde hinreichend seyn, so vollkommene Pseudomorphosen zu bilden?

Ein zweites Stück meiner Sammlung widerspricht dieser

Voraussetzung noch mehr. In Wacke mit Quarz liegen vollständig in Quarz umgewandelte Stilbit-Krystalle, alle ziemlich scharf ausgebildet und völlig durch Quarz-Masse ersetzt. *Patrikhills.*

Quarz nach Heulandit. *Lepalleberg.*

Quarz nach Augit. Ein Augit-Krystall ist in eine verunreinigte Quarz-Masse umgewandelt. Farbe weiss. Härte des Quarzes. Zusammensetzung körnig.

Nach Hrn. Dr. Lasr enthält derselbe ungefähr 0,16 $\dot{C}a\ddot{C}$ und $\dot{M}g\ddot{C}$, Beides ungefähr zu gleichen Theilen. Der nach Behandlung mit Essigsäure gebliebene Rückstand bestund nach einer annähernden Analyse aus 63 . 3$\ddot{S}i$ 20 . 6$\dot{M}g$ 12 . 5$\dot{C}a$ 1 . 1$\dot{H}$ und enthielt unwägbare Spuren $\dddot{M}\dddot{F}e$. *Canaan, Connecticut.*

Quarz nach Korund. Korund-Krystalle, eingewachsen in Barsowit, sind zum Theil in Quarz umgewandelt. Fast alle zeigen Spuren der Umwandelung, die von innen nach aussen fortzuschreiten scheint. Einige Krystalle bestehen aus einem Gemenge graulichweissen Korunds und grauen Quarzes, wobei die Masse des Korunds nach aussen hin zunimmt. Andere bestehen an dem einen Ende fast aus Quarz, während das andere Ende noch Korund zu seyn scheint. *Berezewskoi.*

Quarz nach Quarz. Eine faserige Quarz-Masse erfüllt den Raum ganzer Quarz-Krystalle. Die Fasern stehen senkrecht auf der Krystall-Achse. *Tyrol.*

Quarz nach Wolfram. Auf derbem Quarz liegt mit Scheelit ein in Quarz umgewandelter Wolfram-Krystall. Er ist scharfkantig und die Streifung auf den Flächen vollkommen erhalten. *Zinnwalde.*

Quarz nach Bleiglanz. *Schemnitz.*

Quarz nach? Augitische Krystalle in Diorit. *Mühlthal, Elbingerode.*

Quarz nach? Rechtwinkelige vierseitige Säulen auf Bleiglanz und Quarz. Die Zusammensetzung faserig, die Fasern senkrecht auf die Krystall-Achse. *Schneeberg.*

Kieselerde-Hydrat nach Augit. *Vesuv.*

Chrysolith nach Kalkspath. Kalkspath-Skalenoeder sind auswärts umgewandelt in Chrysolith, innen in eine

thonige Masse. Der Chrysolith körnig, mit erkennbaren Individuen. Auf Quarz und Kalkspath. *Monzoni-Berg.*

Cuprit nach Kupferkies. Auf einem Gemenge von Kupferpecherz, Kupferkies und Quarz liegen pyramidale und hemipyramidale wenig glänzende Gestalten, aus erkennbaren Cuprit-Individuen zusammengesetzt. Es sind Pseudomorphosen von Cuprit nach Kupferkies. Auf demselben Stücke liegen hochrothe stark-glänzende Oktaeder von Cuprit.

Auf einem zweiten Stücke sind die pseudomorphen Krystalle aus Cuprit-Oktaedern zusammengesetzt und zeigen die Krystall-Form des Kupferkieses nicht scharf aber deutlich. *Cap Lizard.*

Zinnstein nach Feldspath. *Huel Coale.*

Magneteisenstein nach Strahlstein. Polarischer Magneteisenstein ist aus verworren-strahligen Massen denen des Strahlsteins ähnlich, zusammengesetzt. Einzelne Säulen-förmige Krystalle sind erkennbar. *Bayreuth.*

Hämatit nach Flusspath. *Zinnwalde.*

Hämatit nach Kalkspath. *Zorge, Altenberg, Schneeberg, Grünenthal, Eibenstock, Siegen, Sundwig.*

Hämatit nach Sphärosiderit. *Jakobsberg, Wildmann, Stolberg.*

Hämatit nach Bleispath. Auf einem Gemenge von Quarz und Bleiglanz liegen Krystalle von Bleispath, der auch in derben Parthie'n in der Nähe des Bleiglanzes sich findet. Augenscheinlich ist seine sekundäre Bildung nach Bleiglanz und die Umwandelung derselben in Bleispath. Die derben Massen des Bleispathes zeigen eine mehr oder weniger vorgeschrittene Umwandelung zu Hämatit. Während an mehren Stellen der Bleispath fast verschwunden ist und nur in wenigen Spuren sich dazwischen findet, erscheint an andern Stellen nur am Rande und in den Sprüngen Hämatit.

Ein zweites Stück zeigt ein ganz ähnliches Vorkommen; aber auch die Krystalle des Bleispathes sind im Innern mit Hämatit gemengt, welcher nur an einzelnen Stellen bis zur Oberfläche vordringt. *Przibram.*

Eisenglanz nach Quarz. Kleine Quarz-Krystalle sind mit einer Rinde von Eisenglanz überzogen, welche die

Form der Quarz-Krystalle scharf darstellt und sich davon abheben lässt. Die ursprünglichen Krystalle erscheinen darunter stellenweise porös. *Mathias-Schacht* zu *Kremnitz*.

Hämatit nach Staurolith? Im Sandstein liegen in Hämatit umgewandelte Kreutz-förmige Drillings-Krystalle, die früher dem Staurolith angehört zu haben scheinen. *Clonmill*.

Hämatit nach Pyrit. *Eibenstock*.

Hämatit nach Magneteisenstein. *Vesuv*, *Marquilla-County*.

Hämatit nach Limonit. *Siebenhitze* bei *Hof*, *Fischbach* bei *Ilefeld*, *Kuhloch* bei *Andreasberg*, *Kupfer-Gang* zu *Hohegais*.

Limonit nach Skorodit. *Graul*.

Limonit nach Flussspath. *Schneeberg*.

Limonit nach Apatit. Sechsseitige Säulen von Apatit auf Arsenikkies sind mehr oder weniger in Limonit umgewandelt. Einige Krystalle zeigen nur auswärts die Veränderung, während andere ganz umgewandelt erscheinen. Auf derselben Stuffe liegen in Limonit umgewandelte Rhomboeder der Nebenreihe des Kalkspathes. *Ehrenfriedersdorf*.

Limonit nach Kalkspath. *Ehrenfriedersdorf*, *Cornwallis*, *Giepenbach*.

Limonit und Göthit nach Kalkspath. Sechsseitige Säulen mit den Flächen des flacheren Rhomboeders sind auswärts in Göthit umgewandelt. Die Oberfläche wenig glänzend, drusig, mit einzelnen erkennbaren Individuen. Im Innern erdiger Limonit mit Pyrit gemengt, etwas porös. Zum Theil in Limonit umgewandelte Pyrit-Krystalle begleiten die Pseudomorphose. *Bodenmais*.

Limonit nach Sphärosiderit. *Neudarf*, *Vigil*, *Nadabula*, *Steinheim*.

Limonit nach Baryt. Baryt-Krystalle sind überzogen mit Limonit. Unter diesem Überzuge ist der Baryt verändert, matt und weich, im Innern vollständig frisch. *Lauterberg*.

Limonit nach Pyromorphit. *Miesz*.

Limonit nach Jeffersonit. Derbe Massen Jeffersonit mit unvollkommen ausgebildeten Krystallen sind in Li-

monit umgewandelt, während ein Theil der derben Masse unverändert geblieben ist. *Franklin.*

Limonit nach Beryll. In Quarz mit Glimmer liegen grosse sechsseitige Säulen Beryll, von welchen die eine vollständig in Limonit umgewandelt erscheint, im Innern mit Quarz gemengt, der am oberen Ende die Mitte des Krystalles ganz erfüllt. Der Quarz unter den Pseudomorphosen ist gleichfalls verändert. Ihn bedeckt eine Lage Limonit, worauf ein Gemenge von Quarz und Limonit folgt, bis der reine Quarz hervortritt. An den übrigen Beryll-Krystallen finden sich einzelne in Limonit umgewandelte Stellen. *Zwiesel.*

Limonit nach Eisenglanz. Eisenglanz-Krystalle sind zum Theile bedeckt, zum Theil gemengt mit Limonit. *Altenberg*, *Elba.*

Limonit nach Pyrit. *Bockswiese*, *Flotho*, *Gebhardshagen*, *Hirschberg* etc.

Limonit und Göthit nach Pyrit. *Sibirien.*

Limonit nach Markasit. *Lauterberg*, *Iberg.*

Limonit nach stängeligem Thoneisenstein. Stängeliger Thoneisenstein bezeichnet schon durch seine gelblichbraune Farbe und den braunen Strich seine Umwandelung in Thoneisenstein-Hydrat. *Kleischerberg.*

Limonit nach...? in achtseitigen Säulen. *Schneeberg.*

Stilpnosiderit nach Vivianit. *Bodenmais.*

Stilpnosiderit nach Baryt. Baryt-Krystalle sind in Stilpnosiderit umgewandelt. Im Allgemeinen haben die Krystalle an Schärfe verloren; indess zeigen noch mehre deutliche Baryt-Form und sind zum Theil mit Überresten von Baryt gemengt. *Oberstahlberg im Rübelande.*

Manganit und Pyrolusit nach Kalkspath. *Ilefeld*, *Ilmenau.*

Interessant ist ein Stück von *Ilefeld*, welches ich indess nicht besitze. Auf den Pseudomorphosen von Pyrolusit sind die Spitzen der Skalenoeder zum Theil bedeckt mit zusammengehäuften Kalkspath-Individuen. Sekundäre Bildung.

Pyrolusit nach Manganit. *Ilefeld.*

Varvicit nach Manganit. Krystallisirter und Nierenförmig strahliger Mangan ist in Varvicit umgewandelt. *Leyn.*

Breithaupt betrachtet sie als Pseudomorphosen nach Polianit. Es ist aber sehr die Frage, ob nicht der Polianite eine Veränderung des Manganites ist.

Antimon nach Antimon-Blüthe. Auf einer Druse zum Theil in Rhomboedern krystallirirten Antimons liegen in Antimon umgewandelte vollständig ausgebildete zusammengehäufte Krystalle von Antimonblüthe. *Allemont.*

Kupfer nach Cuprit. *Pensance*, *Cuba.*

Lölingit nach Kalkspath. Zusammengehäufte Krystalle von Lölingit bilden auf Kalkspath-Skalenoedern einen bis zu einigen Linien starken Überzug. Stellenweis ist der Lölingit tiefer eingedrungen und scheint an einzelnen Punkten mit dem Kalke ein Gemenge zu bilden: daher wohl beginnende Pseudomorphose. Auf dem Lölingite liegen Quarz-Krystalle, mehr oder weniger bedeckt mit weicher thoniger Masse. Zwischen und auf den Skalenoedern liegen reine, scharfe Krystalle von Kalkspath. Grube *Samson* zu *Andreasberg.*

Pyrit nach Kalkspath. *Freiberg*, *Kamsdorf.*

Pyrit nach Baryt. *Freiberg*, *Tavistock.*

Pyrit nach Markasit. Auf einer Stuffe Pyrit liegt ein Zwilling in den Formen des Markasits, welcher aus lauter erkennbaren Individuen des Pyrits in Würfel und Pentagonaldodekaeder zusammengesetzt ist. *Rodna.*

Pyrit nach Argentit. Von zwei Würfeln des Argentits ist der eine im Innern umgewandelt in Pyrit, während die äussere Rinde aus Argentit besteht. Die Zusammensetzung des Pyrits ist körnig mit erkennbaren Individuen.

Der andere Würfel besteht im Innern aus einem Gemenge von Pyrit und Argentit, die Pyrit-Individuen erkennbar. Grube *Junge Lazarus* zu *Marienberg.*

Markasit nach Baryt? Hohle Umhüllungs-Pseudomorphosen, wahrscheinlich nach Baryt, auf Nadel-förmig krystallisirtem Strontian. *Bräunsdorf.*

Markasit nach Magnetkies. Auf Quarz, Blende und Bleiglanz liegen niedrige sechsseitige Säulen, die aus einem Gemenge von Markasit und Magnetkies bestehen. Bei

einigen sind nur einzelne Reste des Magnetkieses geblieben. *Freiberg.*

Markasit nach Arsenikkies. Auf einer der vorhergehenden ganz ähnlichen Stuffe liegen ausser den Pseudomorphosen noch Magnetkies, noch geschobene vierseitige Säulen mit schief angesetzten End-Flächen, welche aus einem Gemenge von Markasit und Arsenikkies bestehen. *Freiberg.*

Markasit nach Sprödglanzerz. *Freiberg.*

Buntkupfererz nach Kupferglanz. *Redruth.*

Kupferkies nach Fahlerz. Sehr häufig kommen zu *Clausthal* Tetraedrit-Krystalle vor, überzogen mit Kupferkies, der die Form der Krystalle angenommen hat. Diese äussere Rinde ist scharfkantig, die Zusammensetzung körnig. Nicht immer liegt dieser Überzug unmittelbar auf dem Kern von Tetraedrit, der fast immer wesentlich verändert ist. Er ist abgerundet und zum Theil auswärts umgewandelt in Kupfer-Schwärze. Tetraedrit-Krystalle mit dünnem Anflug von Kupferkies. *Clausthal, Schemnitz.*

Fahlerz nach Bleiglanz. Auf einer Stuffe von mit Kupferkies überzogenen Tetraedrit-Krystallen liegen Bleiglanz-Krystalle, Würfel mit abgestumpften Ecken, welche z. Th. in Fahlerz umgewandelt sind. Der Kern ist reiner Bleiglanz, auf welchem vorzüglich auf den Würfel-Flächen eine dreisige Lage harter glänzender Metall-Masse liegt, an welcher man stellenweise tetraedrische Formen erkennen kann. Diese Rinde ist fest mit dem darunter befindlichen Bleiglanze verbunden. *Clausthal.*

Kupferglanz nach Kupferkies. Einfache und Zwillings-Krystalle von Kupferkies sind auswärts überzogen mit dichtem, metallisch-glänzendem, schwarzem Überzuge von Kupferglanz. Im innern Gemenge beider Substanzen Kupferkies vorherrschend. Auf Quarz. *Tavistock.*

Argentit nach Silber. Auf Kobaltkies und Barytkommt Argentit Draht-förmig und gewunden vor. Es mögen Diess Pseudomorphosen nach Gediegen-Silber seyn. *Marienberg.*

Argentit nach Pyrargyrit. *Johann-Georgenstadt, Marienberg, Sachsen.*

Bleiglanz nach Kalkspath. Zwischen Kalkspath-

Krystallen liegen flache Kalkspath-Rhomboeder umgewandelt in Bleiglanz. Er erfüllt nicht die ganze Masse der Krystalle, sondern erscheint schichtweise abgelagert. Vom Kalkspath erscheinen keine Überreste. Grube *Abendröthe* zu *Andreasberg*.

Zusammengehäufte flache Rhomboeder des Kalkspathes mit den Säulen-Flächen sind in Bleiglanz umgewandelt. Auswärts schimmernd, unterwärts hohl, theilbar nach den Würfel-Flächen. Auf Baryt und Quarz. *Przibram*.

Bleiglanz nach Bleispath. Bleispath-Krystalle sind auf mehren Flächen mit einer Rinde von Bleiglanz überzogen. Die Flächen der Krystalle sind drusig, aus kleinen Bleiglanz-Individuen zusammengesetzt. Beginnende Pseudomorphose nach Bleispath. *Badenweiler*.

Bleispath-Krystalle sind vollkommen in Bleiglanz umgewandelt, die Krystalle scharf und deutlich. Theilbarkeit parallel den Flächen des Bleispathes. *Przibram*.

Beiglanz nach Polysphärit. Traubiger Polysphärit ist in Bleiglanz umgewandelt. Theils ist die Umwandlung vollständig, zum Theil finden sich noch dünnere oder dickere Schaalen von Polysphärit, die nicht scharf von dem darunter liegenden Bleiglanze abgegrenzt sind. Der Bleiglanz ist auswärts matt, theilbar nach den Würfel-Flächen, und ähnelt im Innern in Glanz und Farbe dem Bleischweife. *Freiberg*.

Bleiglanz nach Pyromorphit. *Tschoppau*, *Pouzaue*, *Huelgoat*.

Bleiglanz nach Bournonit. Auf einer Druse Fahlerz, Blende, Pyrit und Quarz liegen in Bleiglanz umgewandelte Bournonit-Krystalle. Sie sind auswärts matt, mit einzelnen glänzenden Pünktchen, im Innern glänzend, aus mikroskopischen Bleiglanz-Individuen zusammengesetzt. *Kapnick*.

Bleiglanz nach...? Bleiglanz in prismatischen und Nieren-förmigen Gestalten aus kleinen Individuen zusammengesetzt, auswärts matt. Die Nieren-förmigen Gestalten hohl. Mit Kalkspath und Pyrargyrit. *Andreasberg*.

Bleiglanz nach...? Vier- und sechs-seitige Säulen bestehen aus einer dichten schwarzen und matten Bleiglanz-Masse. *Endellion*.

Bleiglanz nach...? Niedrige Säulen, wahrscheinlich

achtseitig, von denen nur einzelne Flächen erscheinen. Mit Strahlstein in derbem Bleiglanz. *Sala.*

Federerz nach Plagionit. Krystalle in den Formen des Plagionites sind aus regelmässig zusammengesetzten Federerz-Krystallen gebildet. Die Zusammensetzung parallel den Flächen des Plagionites. Auf Antimonit und Quarz: *Wolfsberg.*

Antimonblende nach Antimonit. *Andreasberg.*

Antimonocker nach Jamesonit. Stängelig zusammengehäufte Krystalle und derbe Massen Jamesonits sind mit Antimonocker z. Th. überzogen und darin umgewandelt. An den Enden der Krystalle ist die Umwandelung vollständiger und mehr ins Innere gedrungen. *Cornwallis.*

Stilbit nach Antimonit. *Felsöbanya.*

Wismuth-Ocker nach Nadelerz. *Beresowsk.*

Blende nach Kalkspath und Baryt. Kleine sehr scharfe Kalkspath-Krystalle sind umgewandelt in Blende, die Flächen glatt. Grosse Skalenoeder sind auswärts bedeckt mit einer Rinde von Blende-Individuen in Würfeln; inwendig derbe Blende. Eine ähnlich zusammengesetzte Masse bildet ungefähr die Form eines grossen Tafel-artigen Baryt-Krystalles. Auswärts liegen kleine Kalkspath-Krystalle, wahrscheinlich sekundär gebildet durch den verschwundenen kohlensauren Kalk. *Andreasberg.*

Cimolit nach Augit. *Hraditsches.*

Grünerde nach Prehnit. Nieren-förmiger Prehnit ist im Innern in Grünerde umgewandelt. Zwischen Grünerde und Prehnit liegt eine dunkelgraue Lage, Gemenge von Grünerde und Prehnit. Dann folgt eine Lage weissen entfärbten Prehnits, dem der lichte-grüne unveränderte Prehnit folgt. *Monzoni-Berg.*

Prehnit mit Heulandit in Mandelstein erscheint mit Grünerde gemengt. Die ganze Masse ist weich. Umwandelung von Prehnit in Grünerde. *Dalsnypen.*

Auf einer Stuffe Natrolith mit Greenokite auf Kalk liegt eine kugelige Masse Prehnit, im Innern umgewandelt, weiter nach aussen gemengt mit Grünerde. Tunnel bei *Greenock.*

Grünerde nach Augit. *Monzoni-Berg.*

Grünerde nach Hornblende. In derber Grünerde

liegen deutliche Überreste von Krystallen in Grünerde umgewandelt, die nach ihrem Ansehen und den ungefähren Winkel-Messungen der Hornblende angehört zu haben scheinen. *Verona.*

Kaolin nach Leuzit. *Riesberg*, *Ziesen*, *Bischoffingen*, *Vesuv.*

Kaolin nach Sodalit. Krystalle und derbe Massen Sodalith sind fast vollständig in Kaolin umgewandelt. Nur auswärts dünne rauhe Hülle von Sodalith. Inwendig Gemenge von Koalin und Sodalith. An mehren losen Krystallen finden sich nur wenige Spuren von Sodalith. Castel von *Melfi.*

Kleiner Sodalith-Krystall in Kaolin umgewandelt. *Vesuv.*

Kaolin nach Feldspath. *Limoges*, *Forez.*

Kaolin nach Porzellanspath. *Hafnerzell.*

Steinmark nach Flussspath. *Altenberg*, *Hilmersdorf*, *Zinnwalde.*

Steinmark nach Topas. *Schneckenstein*, *Schlackenwalde.*

Steinmark nach Nephelin (Liebenerit). *Fleimserthal.*

Über

den Bunten Sandstein bei *Staufen* im *Badischen Oberlande*,

von

Herrn Bergmeister Daub
zu *Münster-Thal* bei *Staufen*.

Am westlichen Fusse des *Schwarzwaldes* erscheint an vielen Punkten die Trias-Formation, ohne dass überall eine gleiche räumliche Entwickelung ihrer einzelnen Glieder stattgefunden hat. Bald ist es der Bunte Sandstein, bald der Muschelkalk, welcher vorwaltet. Das Keuper-Gebilde tritt stets untergeordnet auf. Nicht selten fehlt auch das eine oder andere dieser Glieder. So ist es auch in der unmittelbaren Nähe von *Staufen*. In den östlich gelegenen Weinbergen erhebt sich der Muschelkalk in Felsen zu Tage, und nordöstlich ist er bei dem *Bötzenhof* in Steinbrüchen aufgeschlossen. Die Keuper-Mergel und -Sandsteine gehen in dem Hohlwege zu Tage aus, der von der Stadt nach dem genannten Hofe führt. Der Bunte Sandstein aber fehlt hier. Erst in 4000′ nordöstlicher Entfernung, bei dem Hofe *St. Gotthard* findet er sich in den in der neueren Zeit wieder eröffneten Steinbrüchen. — Das Grund-Gebirge besteht aus Gneiss und Feldstein-Porphyr. Letzter setzt in parallelen Zügen in erstem auf, die von Norden nach Süden streichen und unter einem spitzen Winkel an dem Sandstein abstossen. Die Grenze zwischen dem Grund-Gebirge und Sandstein ist nicht entblöst, obgleich einer der Steinbrüche sich in der Nähe derselben befindet. Es liegen mehre Brüche neben einander in einer Richtung, die quer auf dem Streichen steht. Dadurch ist der Sandstein fast in seiner ganzen Mächtigkeit, aber den-

noch eben so wenig bis zu seiner hangenden als liegenden Begrenzung aufgeschlossen. Daher lässt sich denn auch die Mächtigkeit nur annähernd zu 200′ bestimmen. — Eine gleiche Ungewissheit findet hinsichtlich der Erstreckung nach dem Streichen gegen Nordosten Statt; denn hier liegen zunächst noch Wald, dann Ackerland und Wiesen vor, so dass man anstehendes Gestein nirgends findet. Die rothe Farbe des Bodens lässt indessen über die Fortsetzung des Sandsteins keinen Zweifel entstehen. Ob aber ein unmittelbarer Zusammenhang mit dem nächsten bekannten nordöstlichen Vorkommen bei *Bollschweil*, in 15000′ Entfernung von den Steinbrüchen bei *St. Gottkard*, besteht, darüber ist, der erwähnten Boden-Bedeckung wegen, nicht zu entscheiden.

Gegen SW., in 1000′ Entfernung von den Steinbrüchen, wird der Sandstein durch einen aus dem *Münster-Thale* herüberkommenden Porphyr-Zug, der bis an den Muschelkalk heransetzt, abgeschnitten. Da auch noch weiter südwestlich Porphyr und Gneiss den Muschelkalk berührt, so fehlt hier überall der Sandstein. Erst auf der andern oder linken Seite des *Münster-Thales* und zwar in 10500′ Entfernung von den Steinbrüchen bei *St. Gottkard*, bei dem Dorfe *Grunern*, legt sich der Sandstein in seiner Streichungs-Linie wieder an.

Der Sandstein bei *St. Gottkard* besteht aus stark abgerundeten, weniger eckigen und ziemlich gleichen Quarz-Körnern von $^1/_3$‴ mittler Grösse. Grössere Körner sind selten, kleinere weniger selten, doch nicht in solcher Menge, dass sie besonders auffallen. Den stets sehr vorwaltenden Quarz-Körnern sind viele weisse und blass-gelbe Feldspath-Körnchen beigesellt. Diese sind hinsichtlich ihrer Grösse und Form unregelmässiger, grösstentheils aber kleiner wie die Quarz-Körner und häufig von länglicher Gestalt, während bei den letzten die isometrische Form entschieden ausgeprägt ist. Die Glimmer-Blättchen fehlen zwar nicht ganz, sie sind jedoch so selten, dass sie nur mit besonderer Aufmerksamkeit und oft erst nach langem Suchen aufgefunden werden können. Der Quarz-Sand, wie sich das Gestein auch bezeichnen lässt, ist nur durch ein sehr sparsam vorhandenes Bindemittel lose verbunden. Dieses scheint nichts anderes zu seyn als Eisenoxyd

und, wiewohl ungleich seltener, Eisenoxyd-Hydrat neben wenigen Thon-Theilen. Genau betrachtet ruht das Zament auf den Quarz-Körnern wie ein Hauch oder schwacher Anflug; daher denn auch die Quarz-Körner sich so vielfach unmittelbar berühren und das Gestein leicht zerschlagen und zerbröckelt werden kann. Die Quarz-Körner sind von blass- und ziegelrother, das Bindemittel ebenfalls von rother, jedoch stets dunklerer bis dunkelbrauner Farbe. Die Farbe des Gesteins erscheint daher bald blassroth, bald ziegelroth und nur selten in dunkleren Nüancen. Weisse und gelbliche Farben, die im Bunten Sandstein sonst nicht selten sind, fehlen hier. — Mit diesem Sandstein wechseln Bänke von ungleicher Beschaffenheit ab. Zunächst am Grund-Gebirge — ob unmittelbar daran, bleibt unentschieden, da, wie gesagt, die Gestein-Grenze nicht entblösst ist — kommt ein Konglomerat vor mit kleinen Geschieben von der Grösse einer Bohne bis zu 3/4, ja auch wohl bis 1", die mehr eckig als rund sind. Durch diese Beschaffenheit der Geschiebe enthält die Masse einige Ähnlichkeit mit einer Breccie. Unter den Einschlüssen befindet sich ziemlich viel verwitterter Feldspath, der hier an der Grenze immer in ungleich grösseren Parthie'n auftritt als in den mehr im Hangenden befindlichen Sandstein- und Konglomerat-Bänken, in welch' letzten er auch wohl ganz verschwunden zu seyn scheint. Die Farbe der Geschiebe ist unabhängig von der des Gesteins; daher auch einzelne grössere Quarz-Geschiebe und -Körner noch ganz weiss sind, während andere nachbarliche irgend eine rothe Farbe besitzen. — In den Quarz-Geschieben von rother Farbe kommen bisweilen parallele Streifen eines helleren oder grauen Quarzes von 1—3''' Breite vor, die 1/4—1/2" auseinander liegen und dem Gestein einige Ähnlichkeit mit sogenanntem Band-Jaspis verleihen. Die Oberfläche einzelner Quarz-Geschiebe ist mit ganz kleinen hellglänzenden Quarz-Kryställchen vollständig bedeckt.

Mehr gegen das Hangende nehmen die Geschiebe bei unverändertem Bindemittel an Grösse zu, indem sie ihren Durchmesser von einigen Linien bis zu 3" wechseln. Je nach ihrer Frequenz erscheint das Gestein als wahres Konglomerat, oder als Sandstein mit eingestreuten Geschieben von eckiger.

viel mehr aber noch von stark abgeschliffener, länglich- Kugel- oder platt-runder Gestalt. Die Oberfläche enthält zuweilen Kavitäten, welche mit Krystall-Eindrücken verglichen werden können. — Ausser Quarz, der in weisser, hellgrauer, dunkelbrauner, rother und dunkelgrauer bis fast schwarzer, und Kieselschiefer, der in schwarzer Farbe vorkommt, habe ich kein anderes Mineral unter den Geschieben gefunden. Weisser Quarz ist vorwaltend, Kieselschiefer dagegen sehr selten. Die Geschiebe gleichen vollkommen den sogenannten Rhein-Kieseln, wie sie in den Kies-Gruben der benachbarten *Rhein*-Ebene aus dem Diluvial-Gebiete gewonnen und zum Strassen-Bau verwendet werden. Fragmente von dem in der Nähe anstehenden Grund-Gebirge fehlen dem Sandstein gänzlich.

Die Geschiebe sind aus dem umgebenden frisch gebrochenen Sandstein leicht zu gewinnen. Die Flächen der dadurch entstehenden Kavitäten lassen einen dichteren Sandstein erkennen als auf dem gewöhnlichen Bruch, — eine Erscheinung, die kaum eine andere Erklärung zulässt, als dass die Körner unter Bildung der kleinsten Zwischenräume sich mit ihren grössten Flächen an die Geschiebe legten und in dieser Lage am leichtesten zu beharren vermochten. Die Farbe dieser Kavitäten ist gewöhnlich etwas dunkler, als an anderen Stellen des Gesteins.

Weiter gegen das Hangende kommt eine Reihe Schichten vor, die aus einem mürben, dunkelrothen, thonreichen Sandstein bestehen und nur sehr wenige kleine Quarz-Geschiebe enthalten. Je seltener diese sind, desto mehr tritt das Gestein in Gestalt eines schiefrigen Sandsteins oder sandigen Schiefers auf. Wenn Glimmer vorkommt, so findet man ihn hier am ersten, jedoch, wie schon bemerkt, immer nur sehr selten.

Noch weiter gegen das Hangende kommt abermals eine Konglomerat-Bank vor, deren Geschiebe an Grösse und Zahl wie an Abrundung noch zugenommen haben dürften.

Über die Beschaffenheit der darüber liegenden Schichten fehlt es an Beobachtungen, weil an die Stelle des Wald-Bodens jetzt Ackerland tritt, auf welches der Steinbruchs-Bau sich nicht ausgedehnt hat.

Die Mächtigkeit der einzelnen Bänke lässt sich nicht überall genau genug durch Zahlen ausdrücken, weil es entweder keine scharfe Begrenzung gibt, oder weil diese, da es nur kleine nicht zusammenhängende Brüche sind, nicht hinlänglich entblöst ist.

Die Quarz-Geschiebe werden dadurch noch besonders interessant, dass ein Theil derselben zersprungen ist. Der Sprung oder Spalt theilt das Stück bald in ziemlich gleiche, bald, und Diess natürlich am häufigsten, in zwei ungleiche Theile. Die Weite des Spaltes ist unbedeutend und oft kaum merklich. Im ersteren Falle füllt feiner Sand ihn theilweise oder ganz aus. Manchmal findet sogar eine kleine Verschiebung oder Verwerfung der beiden korrespondirenden Theile Statt. Es ist ferner bemerkenswerth, dass der Spalt nicht bloss durch das Geschiebe, sondern auch in den umgebenden Sandstein auf eine ungleiche, jedoch nicht grosse Länge fortsetzt. Der im Sandstein befindliche Theil ist aber ganz mit Sand ausgefüllt und daher nicht immer leicht zu erkennen. In der unmittelbaren Nähe des Geschiebes geschieht Diess noch am Leichtesten; einige Linien weiter aber ist es gewöhnlich nicht mehr möglich. In einigen Fällen besteht die den Spalt erfüllende Substanz aus Schwerspath.

Der Sandstein steht in etwas unregelmässigen und ungleich mächtigen Schichten an, er ist daher auch ungeachtet des nicht zu verkennenden Parallelismus der im Streichen liegenden Absonderungs-Fugen nicht ganz deutlich, doch gegen das Ende des Hangenden deutlicher geschichtet als im Liegenden. Von einer Zerstörung oder Zerreissung der liegenden Parthie lässt sich jedoch nichts wahrnehmen, so dass also der Mangel einer deutlichen Schichtung nicht in einer späteren Einwirkung des Grund-Gebirges, wie z. B. durch Hebung u. s. w., sondern in Verhältnissen zu suchen ist, die schon bei der Bildung des Gesteins obwalteten, und wohin namentlich gestörter Niederschlag der Gesteins-Elemente oder ungleichförmige Thätigkeit des Wassers gehören mag.

Das Streichen fand ich in hora 3 und das Fallen 65° in NW. — Der über dem Sandstein liegende, sehr deutlich geschichtete Muschelkalk streicht in den Steinbrüchen bei dem

Bölzenhof, die jedoch 1040′ weiter südwestlich liegen, hora 2.6. Die Differenz ist also unbedeutend. Dagegen ist das Fallen der Kalkstein-Schichten nur 56° nordwestlich. Diese Abweichung im Fallen der Schichten bestätigt das überall am Fusse des *Schwarzwaldes* bei den neptunischen Bildungen obwaltende Gesetz: dass der Neigungs-Winkel mit der weiter und weiter von dem Grund-Gebirge entfernten oder im Hangenden liegenden Schichten gleichmässig abnimmt. Die Hebung oder Aufrichtung der jüngeren Gesteins-Bildungen ist somit — wie Diess auch nicht anders zu erwarten ist — unmittelbar am Grund-Gebirge am stärksten.

Der Sandstein führt gar keine Petrefakten und verhält sich also in dieser Beziehung ähnlich wie die übrigen Glieder der Trias-Formation in der Nähe; denn auch in dem Muschelkalk ist es mir nur selten gelungen, einzelne Stiel-Glieder von Encrinites liliiformis, noch nie aber eine Krone, und ebenso wenig andere dieses Gebilde bezeichnende Versteinerungen zu finden. Diese Armuth an Petrefakten und die mineralogischen Charaktere bestimmen mich, diesen Kalkstein der oberen Abtheilung, nämlich dem Kalkstein von Friedrichshall, beizuzählen.

Der oben besprochene Sandstein aber gehört nach allen seinen Eigenschaften dem Vogesen-Sandstein an; denn er entspricht nicht nur vollkommen der Charakteristik, welche französische Geologen von ihm entwerfen, sondern er nimmt auch dieselbe Stelle in der Reihenfolge der Gebirgs-Glieder ein, welche ihm in den gegenüber liegenden *Vogesen* zukommt. Um den ersten Theil dieser Behauptung zu rechtfertigen, führe ich wörtlich an, was Voltz, der bekanntlich mit den geognostischen Verhältnissen jener Gebirgs-Kette sehr vertraut war, in seiner „*Géognosie des deux Departements du Rhin*“ in Aufschlager's „*l'Alsace*“ p. 20 sagt. „*Il est* — der Vogesen-Sandstein — *composé presqu' uniquement de grains de quartz, n'a pas de ciment sensible, renferme souvent de cailloux de quartzites blancs ou gris rougeâtre foncé, et passe par là à l'état de poudingue. On ne trouve jamais de vestiges organiques dans ce grès. Il ne renferme d'autres couches subordonnées que quelques grès schisteux à grains fins et à ciment*

argileux assez abondant. Sa couleur est ordinairement le rouge." — In gleicher Weise definirt Thirria in seiner *Statistique minéralogique du Departement de la Haute-Saone* den Vogesen-Sandstein. In den Vogesen ruht er grösstentheils, wie hier, auf dem Grund-Gebirge, in der *Haute-Saone* ebenfalls auf diesem oder auf dem Rothliegenden. Überall wird er von Bunten Sandstein bedeckt, wo beide Gesteine in Berührung treten.

Wie schwierig oder vielmehr wie unstatthaft es ist, unsern Vogesen-Sandstein vom Bunten Sandstein zu trennen, geht aus seiner Vergleichung mit diesem hervor, die ich hier folgen lasse.

Die Sandstein-Brüche bei dem Dorfe *Grunern*, deren Lage schon oben bezeichnet wurde, sind von grösserem Umfange als die *St.-Gotthardcr* und gestatten daher auch genauere Beobachtungen sowohl über die mineralogischen als die Lagerungs-Verhältnisse des Gesteins. Überdiess tritt dasselbe hier auch in grösserer Mächtigkeit auf, welche, da wo es sich in nordwestlicher Richtung unter der mächtigen 4400′ breiten Diluvial-Masse des *Münster-Thales* verbirgt, nahe an 1000′ betragen dürfte. In südwestlicher Richtung scheint es in 4000′ Entfernung von der Begrenzung gegen das Thal sich auszukeilen um erst weiter südwestlich in einer weitern Distanz von beiläufig 27.000′ oder nahe zwei Stunden bei *Badenweiler* wieder aufzutreten.

Die Steinbrüche liegen ebenfalls in der Nähe des Gneisses, jedoch nicht ganz so nahe wie bei dem *Gotthard-Hof*. — Der Sandstein besteht aus einem feinen Korne mit mehr Bindemittel. Eine feine parallele sich nahe nebeneinander wiederholende Streifung, in deren Richtung das Gestein sich leichter spalten lässt als in jeder andern, und die zugleich der Schichtung parallel ist, deutet offenbar auf einen ruhigen Niederschlag aus dem Gewässer. — Mit den mächtigen Sandstein-Bänken wechseln dünne, oft thonreiche Sandstein-Schiefer und Konglomerat-Bänke ab. Die Farben gleichen im Allgemeinen jenen von *St. Gotthard* mit dem Unterschiede, dass die schiefrigen und thonreichen Schichten von dunklerem Roth erscheinen, während der Sandstein der mächtigeren Schich-

ten gewöhnlich blassroth, gelblich und bläulich- oder schmutzig-weiss ist. Die dem Weissen sich nähernden Farben sind nicht auf ganze Schichten oder Schichten-Systeme ausgedehnt, sondern auf Flecken von unregelmässiger, mitunter auch von Kreis-förmiger Gestalt beschränkt, welche das Ansehen von Thon-Gallen erlangen, ohne es zu seyn; denn im Korn und Bindemittel zeigt das gefleckte Gestein keine Veränderung.

Während der Glimmer, wie es scheint, dem Sandstein der mächtigen Bänke ganz fremd ist, tritt er in der schieferigen Varietät und besonders auf deren Ablösungs-Flächen in Menge auf. Er besteht aus Silber-weissen kleinen bis sehr kleinen Blättchen, welche der Schichtung meist parallel, im Übrigen mehr oder weniger gegen diese geneigt liegen. Sie sind, so weit meine Kenntniss von diesem Vorkommen reicht, ziemlich regelmässig vertheilt. Es scheinen Fragmente grösserer Blätter zu seyn und sie lassen daher, sowie auch der geringen Grösse wegen, keine Bestimmung ihrer krystallographischen Eigenschaften zu. — Auf den Ablösungs-Flächen im schieferigen Sandsteine, wie auch in den Schiefern selbst, finden sich sehr viele blassgrüne unregelmässige und ungleich-grosse Flecken, deren Substanz indess nichts anderes zu seyn scheint als gefärbter Sandstein.

Die Konglomerat-Bänke kommen überall im Sandstein vor, also nicht bloss am Liegenden, sondern auch in der hangenden Parthie. Die Geschiebe darin sind oft so zahlreich, dass sie sich berühren und nur wenig Raum für den bindenden Sandstein oder Thon übrig lassen. Sie bestehen nur aus Quarz von derselben Beschaffenheit und von den gleichen Farben wie in den *Gottharder* Brüchen, unterscheiden sich aber von den dort vorkommenden wesentlich durch die gänzliche Abwesenheit zerbrochener Stücke.

Der Sandstein von *Grunern* ist gleichfalls ganz Petrefakten-leer. Das Streichen der Schichten ist auch hier in hora 3; das Fallen ist jedoch flacher, nämlich mit 35° in NW.

In einem der mehr im Hangenden gelegenen Steinbrüche setzt ein Schwerspath-Gang auf, dessen Streichen hora 3 . 5 mit südöstlichem Fallen von 50° gefunden wurde. Dieser Gang fällt also ziemlich nahe in das Streichen des Sandsteins, das

Fallen dagegen verhält sich zu diesem widersinnig. Er ist 7″ mächtig; seine Ausfüllung besteht aus mürbem weissen und gelblichem Schwerspath, welcher unveränderte Sandstein-Brocken einschliesst. Auch in einem der andern, mehr in Liegenden befindlichen Brüche setzt noch ein solcher Gang auf, über welchen indessen keine weiteren Mittheilungen gemacht werden können, da die ihn bedeckenden Schutt-Massen keine Beobachtungen gestatteten. Dieser Gang-Bildung im Bunten Sandstein begegnet man übrigens sowohl am Fuss wie auf den Höhen des *Schwarzwaldes* an zahlreichen Punkten. Die Gänge setzen, wenigstens zum Theil, in den unterliegenden Granit oder Gneiss nieder. Sie sind dann Gegenstand bergmännischer Unternehmungen geworden, wenn sie wie in der Gegend von *Pforzheim*, *Eisenbach*, im *Württembergischen*, im *Witlicher* Bezirk u. s. w. Eisen-, Mangan- und Kupfer-Erze und Silber führten. Selbst die verlassene Lagerstätte *Haus-Baden* bei *Badenweiler* und die Gänge im *Brettenthal*, die eine Kontakt-Bildung zwischen Granit oder Gneiss und Bunten Sandstein sind und wesentlich wie jene aus Schwerspath bestehen, scheinen hierher gehörige oder doch verwandte Bildungen zu seyn.

Die vorstehende Darstellung zeigt nun, dass der Sandstein bei *St. Gotthard* wie bei *Grunern* unmittelbar auf dem Grund-Gebirge ruht, jener wie dieser aus Quarz-Körnern besteht und Konglomerat-Bänke mit denselben Geschieben enthält, dass in beiden Lokalitäten die Petrefakten fehlen, die ein auf der verlängerten Streichungs-Linie der andern sich befinde, überall das Streichen und das Fallen dasselbe ist, wenn letztem von der Winkel-Grösse abstrahirt und nur auf die Fall-Richtung gesehen wird, und endlich, dass ein schiefriger Thon-reicher Sandstein an beiden Orten vorkommt.

Die bestehenden Differenzen, nämlich die ungleiche Korn-Grösse, die ungleiche Menge des Bindemittels, die grosse Seltenheit des Glimmers und das Vorkommen von zersprengenen Geschieben beim *Gotthard-Hof*, können daher, wie ich glaube, eine Trennung der Sandsteine in zwei verschiedenen Formationen nicht begründen. Differenzen dieser Art sind in dem Gebiete des *Schwarzwaldes* nicht so selten und werden

wohl überall vorkommen, wo sich das fragliche Sandstein-Gebirge findet; sie werden aber auch oft theilweise oder ganz verschwinden, wenn sich Gelegenheit zur Beobachtung der geringen Querschnitte scheinbar differenter Vorkommnisse darbietet. Solche Erscheinungen stehen übrigens auch in einem so nothwendigen und natürlichen Zusammenhange mit den bei dem Absatz der festen Theile aus dem Gewässer thätig gewesenen Natur-Kräften, dass etwas Befremdendes darin nicht liegt. Der Wellen-Schlag des Sand-Meeres bewirkte in ähnlicher Weise eine Separation der schweren von den leichten Theilen, wie bei der Aufbereitung der Erze auf den Waschherden: gröbere, abgerundete und zugleich absolut schwerere Quarz-Körner wurden gleichzeitig mit Geschieben auf dem Brandungs-Gebiete oder an den Ufern abgesetzt, während leichtere, blätterige und schlammige Theile, wie z. B. Glimmer, zersetzter Feldspath, Reste organischer Wesen u. s. w. entfernter davon erst den Boden erreichten und in die Bildung des neuen Gesteins eintraten. Diese Erklärungs-Weise schliesst indessen das Vorkommen von feinkörnigen Sandsteinen in der Nähe des Grund-Gebirges nicht aus; denn die Wirkung des Wassers muss nothwendig nach der Configuration der Ufer eine verschiedene seyn und folglich in den Busen derselben einen Sandstein von feinem oder gemischtem Korne, an den hervorragenden Theilen des Landes hier, nämlich da, wo der Wellen-Schlag am heftigsten oder auch die Bewegung des Wassers überhaupt am stärksten war, ein grobkörniges und Bindemittel-armes Gestein absetzen. – Das Auftreten der Konglomerate im Hangenden der Sandstein-Partie'n, also auch im Hangenden feinkörniger Sandstein-Schichten, scheint im ersten Augenblick mit der so eben berührten Hypothese über die Sandstein-Bildung unverträglich zu seyn. Geht man jedoch von der Annahme aus, dass das Material nicht immer dasselbe war und auch nicht seyn konnte, und dass nach bereits erfolgten Niederschlägen von feinem und gleichem Korne dem Gewässer neue Geröll-Massen zugeführt wurden, welche aus einem wiederholten Angriff älterer Felsarten durch die Fluthen und andere Kräfte und aus einer stellenweisen Aufwühlung des Meeres-Bodens

hervorgingen und die Veranlassung zu neuen Konglomerat-Bänken abgaben, so dürfte damit der bekannte Wechsel der nach Grösse der Einschlüsse verschiedenartigen Schichten oder Schichten-Systemen genügend erklärt seyn.

Die letzte Betrachtung führt mich zu der Erörterung einer anderen Thatsache von Bedeutung, welche jedem Beobachter an den Sandsteinen auffallen muss. Es ist Dies der Mangel an Bruchstücken aus demjenigen Gebirge, welches zur Zeit die Gewässer begrenzt hat und gegenwärtig als Unterlage oder als Liegendes dient. So scheinen u. A. die Felsarten des *Schwarzwaldes* an der Zusammensetzung der hiesigen Sandsteine keinen Theil genommen zu haben; denn man gewahrt als entschieden vorwaltende Bestandtheile nur Thon und Quarz, letzten entweder in Geschieben oder Körnern; nie aber, oder, wie einige Beobachter bemerkt haben wollen, nur höchst selten das Material in seiner ursprünglichen Integrität, nämlich als Granit, Gneiss, Porphyr, Syenit u. s. w. Alle anderen Mineralien, wie Glimmer, Feldspath und Kieselschiefer stehen dem Quarze so sehr nach, dass sie als wesentlich konstituirende Theile kaum betrachtet werden können. — Es lässt sich nun nicht denken, dass es überall nur Quarz-Gebirge waren, welche der Fluth die Geschieb-Massen zur Sandstein-Bildung lieferten; denn nirgends sind uns solche enorme Quarz-Massen bekannt, und es müssten doch noch solche vorhanden seyn, weil ihre gänzliche Zerstörung und Wegführung nicht mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann. Es bleibt also keine andere Annahme übrig, als dass die Felsarten des *Schwarzwaldes*, der *Vogesen* und der *Alpen* das Material zu unserem Sandstein lieferten. Mächtige mechanische wie chemische Potenzen arbeiteten in Jahrtausende an der Zerstörung und setzen ihr Werk noch bis auf den heutigen Tag fort, wie wir an den unermesslichen Diluvial-Massen des *Rhein-Thales* und seiner Nebenthäler sehen können. — Der Quarz, der in den älteren Felsarten der benachbarten Gebirge als Gemengtheil nie fehlt, kommt jedoch als solcher nicht in so grossen Massen vor, dass er zur Konglomerat-Bildung und noch viel weniger zu den mächtigen und ausgedehnten Diluvial-Ablagerungen ausschliesslich ge-

dient haben könnte; nach der Grösse seines aus den Muttergesteinen bekannten Kornes konnte er nur Sandsteine und diese allerdings von verschiedenem Habitus, aber keine Konglomerate bilden und eben so wenig die Quarz-Geschiebe zu den jugendlichen Bildungen der benachbarten Thal-Ebenen hergeben. Die Geschiebe dieser, wie der Konglomerate, können nur von grösseren in dem Gebirge aufsetzenden Quarz-Massen herrühren. So reichhaltig nun auch der *Schwarzwald*, besonders seine plutonischen und Urschiefer-Distrikte an Quarz-Lagerstätten sind, — ich erinnere nur an die zahlreichen Gänge dieses Minerals im *Kinzig-Thal*, im *Münster-Thal*, besonders in dessen Porphyr-Distrikten u. a. a. O., — und so gewiss es ist, dass von ihnen, wie von den vielen, oft aber an Quarz sehr armen Erz-Gängen aller Art, die Geschiebe zum Theil herrühren, so wenig scheinen sie doch nach Zahl und räumlichen Verhältnissen bedeutend genug gewesen zu seyn, wenn man ihnen gegenüber die ungeheuren Quarz-Massen betrachtet, die sich in allen neptunischen Formationen auf, in und um den *Schwarzwald* befinden. Und dennoch müssen nothwendig von ihnen die vielen überall vorhandenen Geschiebe herrühren, da wir weder im *Schwarzwald* und den *Vogesen* noch in den *Alpen* den Quarz anders als in der erwähnten Art auftreten sehen, nämlich in Gängen, Lagern von ungefähr gleicher Ausdehnung und in einigen, jedoch gewöhnlich nicht sehr ausgedehnten Stockförmigen unregelmässigen Ausscheidungen in dem Gneiss-Gebiete.

Der in dem Sandstein vorkommende Thon ist ohne Zweifel hauptsächlich aus der Zersetzung des Feldspaths hervorgegangen; und da dieser in grossen Quantitäten in den benachbarten älteren Gesteinen vorhanden ist, so löst sich die Frage nach der Quelle des Bindemittels und deren erforderlicher Reichhaltigkeit von selbst sehr einfach und befriedigend. Eben so nahe liegt die Nachweisung des färbenden Prinzips im Sandstein; denn überall stossen wir im Grund-Gebirge auf Eisen entweder als Bestandtheil der Gesteine oder auf Gängen und Gang-Trümmern von bald grösserer und bald geringerer, bis zu verschwindender Mächtigkeit, und da wo Eisen

ist, fehlen auch dessen Oxyde nie, deren Verschiedenartigkeit sich so häufig im Farben-Wechsel der Sandsteine ausspricht.

Wenn es nun der bisherigen Erörterung gelungen seyn sollte nachzuweisen, dass aus einem Meere sich verschiedene Sandsteine gleichzeitig absetzen konnten, nämlich Sandsteine von grösserem und kleinerem Korne, mit wenigem und vielem Bindemittel, mit wenigem oder fast gar keinem und mehr Glimmer, mit Petrefakten-leeren und Petrefakten-führenden Schichten oder Abtheilungen, wovon immer jene als die älteren, dem Grund-Gebirge unmittelbar folgenden Absätze gelten, so dürfte damit denn auch dargethan seyn, dass ein zureichender Grund zur Unterscheidung zweier verschiedener Formationen in unserem Sandstein-Gebirge nicht vorhanden sey. — Daher trage ich denn nicht das geringste Bedenken, den Sandstein von *St. Gotthard* für nichts mehr und nichts weniger als gewöhnlichen Bunten Sandstein zu halten; um so mehr, da der mit ihm gleiche Stelle einnehmende Sandstein von *Grunern* ganz entschieden auch nichts anderes ist. Die Petrefakten können hier nicht allein massgebend seyn; sie erscheinen überhaupt nur da von Bedeutung und entscheiden über den Formations-Charakter, wo die petrographischen Lagerungs-Verhältnisse eines Gesteins zur Bestimmung desselben nicht entschieden genug ausgeprägt und folglich nicht zureichend sind.

Wollen wir nur solche Sandsteine als Bunte Sandsteine passiren lassen, welche Petrefakten führen, so verlieren wir für diese Formation in *Deutschland* ein grosses Gebiet. Ob sich unsere Landsleute, — ich meine nämlich die Geologen — diesen Gebiets-Verlust eben so gefallen lassen werden, wie bei andern Gelegenheiten, möchte ich gerne bezweifeln; ich erlaube mir wenigstens, mich mit aller Entschiedenheit dagegen zu erklären, so wie ich denn auch sehr wünsche, den Vogesen-Sandstein so wenig als möglich oder in der Folge gar nicht mehr in der Geologie zu begegnen. Besser dürfte es seyn, die allerdings in ihrer äusseren Erscheinung etwas verschieden auftretenden Sandsteine, analog andern Fällen, unter der Benennung „oberer“ und „unterer“ Bunter Sandstein aufzuführen und damit jenen Lokal-Namen für letztere

für immer fallen zu lassen. Einige Hoffnung habe ich für die Realisirung dieses Wunsches; denn es haben sich bis jetzt schon namhafte Geologen wie Merian in *Basel* und Fromherz in *Freiburg* in ihren verdienstvollen Arbeiten über geologische Verhältnisse des *Schwarzwaldes* in gleicher Richtung ausgesprochen. Selbst Voltz, der nach der oben zitirten Schrift auf einer strengen Trennung des Vogesen- von dem Bunten Sandstein bestand, hat diese später nach Rozet (*Cours élémentaire de Géognosie*) aufgegeben, was indessen andere *französische* Geologen nicht abgehalten hat, sie nach wie vor beizubehalten.

Ich kann diesen Aufsatz nicht schliessen, ohne noch ein Mal auf die zerbrochenen Geschiebe in den Steinbrüchen beim St. *Gotthardhof* zurückzukommen. Es geschieht Dieses nicht, um eine genügende Erklärung dieses interessanten Phänomens noch nachträglich zu geben, wie man vielleicht erwartet; nein: ich bekenne vielmehr ganz offen, dass ich Das nicht vermag.

Die Spaltung der Geschiebe ist offenbar erst dann erfolgt, als sie bereits dem Sandstein einverleibt waren; denn Das beweist der Umstand, dass der Spalt aus dem Geschiebe in die Sandstein-Masse fortsetzt. Die Spaltung konnte auch vorher, ehe der umgebende Sandstein sich gebildet hatte, aus dem ganz nahe liegenden Grunde unmöglich stattfinden, weil die beiden zusammengehörigen Theile nicht beieinander geblieben seyn würden, wie es geschehen ist; sie konnte also auch nicht eintreten, während die Fluthen ihnen unter Mitwirkung verschiedenartiger Mittel und Kräfte ihre mehr oder weniger abgerundete Gestalt beibrachten; — das Zerbrechen ist folglich an ihrem gegenwärtigen Fundorte erfolgt. Die Sandstein-Masse muss auch schon einen gewissen Grad der Festigkeit erlangt gehabt haben, damit der Spalt über die Grenze des Geschiebes fortsetzen konnte; denn im weichen Zustande des Sandes ist Diess nicht denkbar.

Wenn nun auch darüber kein Zweifel aufkommen kann, dass das Zerbrechen der Geschiebe erst nach abgeschlossener Bildung des Sandsteins erfolgte, so wird man damit doch der Verlegenheit über die Auffindung der Ursache dieser Erscheinung nicht enthoben. Vorerst liegt wohl die Vermuthung

nahe, dass durch Stösse oder Erschütterungen, welche von dem Grund-Gebirge ausgingen, und die allenfalls mit der Hebung der in der Nachbarschaft vorkommenden Feldspath-Porphyre in Zusammenhang gebracht werden können, die Spaltung der Geschiebe veranlasst wurde. Aber diese Erklärung scheint denn doch durch die Betrachtung wieder sehr geschwächt zu werden, dass alsdann die Wirkung von grösserem Umfange und weniger beschränkt auf einzelne Stücke hätte seyn müssen. Dass es vorzugsweise die Quarz-Geschiebe sind, die von der wirkenden Kraft betroffen worden, lässt sich allenfalls durch die Sprödigkeit dieser und durch die poröse Beschaffenheit des Sandsteins erklären. Jedenfalls muss es eine Kraft gewesen seyn, die sich in kurzen und heftigen Stössen äusserte, weil jede andere Wirkungs-Art derselben grössere Störungen in den Sandstein-Schichten selbst zur Folge gehabt haben würde, als wirklich wahrgenommen werden können. — Das Zerspringen der Geschiebe kann auch nicht als das Resultat einer in der Nähe gewesenen grossen Hitze betrachtet werden; denn diese würde ihre Wirkung nicht allein auf die mehr-erwähnten Geschiebe, sondern auch auf ihre nähere und entferntere Umgebung geäussert und desshalb auch in anderen Erscheinungen unzweideutige Spuren (Frittung, Schmelzung?) hinterlassen haben, von welchen aber eben so wenig zu entdecken ist, wie von Gestein-Brüchen, Schichten-Störungen u. s. w. in Folge von Hebungen oder Stössen. Beide Hypothesen lassen demnach die Aufgabe ungelöst; am wenigsten zu deren Erklärung geeignet scheint mir aber die letzte zu seyn.

Besteigung des Vulkans *Pi-sé*, auch Vulkan von *Osorno* und Vulkan von *Llanquihue* genannt,

von

Herrn Professor R. A. Philippi.

Als ich *Deutschland* im Juli 1851 verliess, durfte ich hoffen, den ganzen Sommer der Erforschung der Provinz *Valdivia* im südlichen *Chile* widmen zu können. Die See-Reise von *Hamburg* bis *Valparaiso*, welche in der Nähe des *Cap Horn* reichlich mit Stürmen gewürzt war, dauerte aber ungewöhnlich lange, und bei meiner Ankunft in *Valparaiso* fand ich in Folge der damaligen Revolution die südlichen Häfen der Republik gesperrt. Erst am 1. Januar konnte ich mich nach *Valdivia* einschiffen und zwar nur auf einem Segel-Schiff, da die regelmässige Dampfschifffahrt nach *Valdivia* und *Chile* noch nicht wieder hergestellt war, und auch diessmal hatte ich eine ungewöhnlich lange See-Reise von 24 Tagen, so dass bei meiner Ankunft in *Valdivia* zwei Drittheile des Sommers bereits verflossen waren. Ich musste daher eilen in das Innere zu kommen, wenn ich noch etwas von der *Cordillere* sehen wollte, bevor die ungünstige Jahreszeit den Besuch derselben verhinderte, und reiste den 3. Februar d. J. von hier ab in Begleitung zweier früherer Schüler von mir, des Hrn. W. Döll, welcher seit sieben Jahren hier ansässig und gegenwärtig Beamter im Bureau des Intendanten ist, und dessen Kenntniss des Landes, der Sprache und Sitten mir bei meiner Reise von höchstem Nutzen war, so wie des Hrn. Karl Ochsenius, ehemaligen *Kurhessischen* Berg-Eleven, der mich von *Deutschland* aus hierher begleitet hat

und noch längere Zeit mich in meinen Arbeiten treulich unterstützen wird. Ich will mich nicht aufhalten, hier den prachtvollen Hafen von *Coral*, die herrlichen eben so breiten wie tiefen Ströme mit ihrem klaren grünen Wasser, die üppige Wald-Vegetation mit ihren zahllosen Schlingpflanzen und herrlichen Blumen, noch den im erfreulichsten Aufblühen begriffenen Zustand der *deutschen* Kolonie hier selbst zu schildern, sondern den Leser dieser Zeilen schnell nach dem *Pi-ai* führen, wie die *Indier* den Berg nennen, der den *Chilenen spanischer* Zunge unter dem Namen des Vulkans von *Osorno* am bekanntesten ist. Ich schiffte mich auf dem Fluss von *Valdivia* ein, der vom Meere bis zu dieser Stadt für Schiffe von 500 Tonnen fahrbar ist, bis nach *Futa*, wo nur wenige Häuser stehen, und ritt den andern Tag bis zur Mission *Daglipulli*. Dieser ganze Tag führte durch die sog. *Küsten-Kordillere*, eine breite aber vielfach von Thälern eingeschnittene, etwa 1500′—1800′ hohe Berg-Kette, die vorherrschend aus Gneiss und Glimmerschiefer besteht, welchen Gebirgsarten stellenweise tertiärer Sándstein, sog. Cancagua, und tertiäre Thon-Massen u. s. w. aufgelagert sind, die bisweilen, wie bei *Catamutum*, Braunkohlen enthalten. Fast das ganze Gebirge ist mit Urwald bedeckt; die häufigsten Bäume sind der Roble, dessen Kernholz Pellin heisst und als Bauholz allen andern vorgezogen wird (Fagus australis); der Coigue (Fagus Dombeyi); der Ulmo oder auf *Indianisch* Muermo (Eucryphia latifolia), welcher das geschätzteste Brennholz liefert; der Laurel (Laurelia aromatica), eine Monimiacee, deren Holz vielfach zu Brettern verarbeitet wird; und der Lingue, Laurus Lingue, dessen Rinde zum Gerben gesucht wird; ferner eine Menge Myrten und zwei Bäume aus der Familie der Saxifragen, der Tineo (Weinmannia trichosperma) mit zierlichen gefiederten Blättern und der Tiaca (Caldduvia paniculata). Dazu gesellen sich mehre Proteaceen, darunter der Avellano mit schönen gefiederten Blättern, dessen Früchte essbar sind (Guevina avellana); der Romerillo (Lomatia ferruginea), ein überaus schöner Baum mit Farnkraut-artigen Blättern und lebhaft scharlachroth und gelb gefärbten Blumen u. s. w. Viele dieser

Bäume erreichen 60′—100′ Höhe bei einem Durchmesser von 3′ und darüber, und zahlreiche Lianen, deren Stamm oft 2—3″ im Durchmesser hat, steigen bis in die höchsten Gipfel. Zu diesen gehört vor allen Cirsus striata, deren Stengel gehörig zubereitet als Taue dienen und zu manchen Zwecken vor den hänfenen Seilen den Vorzug verdienen, und ein Bambus-artiges Rohr, Quila, welches sehr dicht wächst, sich vielfach verästelt, bis 40′ hoch an den Bäumen hinaufsteigt und, wo es häufig ist, im buchstäblichsten Sinne des Wortes die Wälder undurchdringlich macht.

Daglipulli liegt bereits in den Ebenen, und man hat beim Heraustreten aus dem Wald-Gebirge die erste aber auch die prachtvollste Ansicht der *Cordillere*. Von dem zur Mission gehörigen Thurm zeichnete ich die Umrisse dieser grossartigen Gebirgs-Kette, die man hier von $39^1/_4{}^0$—$41^1/_2{}^0$ S. B. übersieht. Diese Ebenen, *los Llanos*, sind einer der merkwürdigsten Züge in der Topographie von *Chile*; sie ziehen sich nämlich von *Chacabuco* zwischen *Santiago* und *Aconcagua* bald breiter und bald verengt, aber nie wahrhaft unterbrochen, zwischen dem Küsten-Gebirge im W. und der hohen *Cordillere* im O. nach S. herab, indem sie sich allmählich senken und mit dem Meerbusen von *Reloncavi* unter den Meeres-Spiegel treten. Sie gehören der tertiären Formation oder noch jüngeren Bildungen an und sind der fruchtbare Theil des Landes. Von weitem gesehen erscheinen sie vollkommen eben, wie ein Tisch; allein sie sind doch vielfach von Thälern durchschnitten, die bis 200′ tief unter das allgemeine Niveau der Ebene sinken, und selbst dieses ist stellenweise ziemlich wellig. Bei der Mission *Trumao* setzten wir — da die grösseren Bote noch nicht fertig reparirt waren — in einem aus einem einzigen Baumstamme ausgehölten Canoe (man nimmt gewöhnlich dazu einen Coigue) über den *Rio-Bueno* oder *Trumao*, zu dessen Fluss-Gebiet der grösste Theil der Provinz *Valdivia* gehört. Derselbe ist hier verhältnissmässig schmal, aber sehr tief; die Goeletten der Insel *Chiloë* laufen bis hier herauf, um Getreide und andere Produkte zu laden, und selbst Schiffe von 180 Tonnen Last können ohne Schwierigkeit bis hieher gelangen. Im Städtchen *Osorno*

trafen wir die Vorbereitungen zur weiteren Reise, da von nun an keine Hülfsmittel zu finden waren. Wir miethetes zwei Maulthiere, zwei Indianer, die uns nicht nur als Führer dienen, sondern auch den Weg durch das Wald-Dickicht bahnen sollten, und versahen uns mit den nöthigen Lebensmitteln, Kaffee, Mate oder Paraguay-Thee, Zucker, Spanischen Pfeffer, hier Aji genannt, Salz, etwas Brod und vor Allen mit Mehl von geröstetem Weitzen. Dieses ist mit kalten Wasser zusammengerührt die tägliche Speise der Indier, Ulpa von ihnen genannt, und ist fünf volle Wochen hindurch auch unsere tägliche Nahrung gewesen. Auch kauften wir eine zweijährige Kuh, welche bis zum Fuss des Vulkans getrieben und dort geschlachtet wurde. Es hielt schwer, Leute zu dieser Expedition zu bekommen, und der eine Indianer, Pichijuan (Kleinhans) Carreco, wurde erst aus dem Gefängniss geholt, wo er wegen des Diebstahls von 4 Kühen eingesperrt war, so dass wir erst am 9. Februar *Osorno* verlassen konnten. Wir folgten anfangs dem Wege, welcher nach dem grossen See von *Llanquihue* (fälschlich auch *Llanquihue* genannt) führt, an dessen NW.-Ende sich jetzt Deutsche niedergelassen haben. Hier erblickt man noch einzelne Hütten, einzelne Felder, hie und da weidendes Vieh. Den reissenden aber tiefen und breiten Fluss *Rahuë* oder *Rauë*, der aus dem *Llanquihue-See* (nicht mit dem *Llanquihue-See* zu verwechseln) entspringt und eben so krystallhelles grünes Wasser hat, wie die meisten übrigen Flüsse *Valdivia's*, passirten wir in einem Canoe und ritten dann den obenerwähnten Weg verlassend durch den *Coiguëco* (*Coigue*-Wasser), einen Nebenfluss des *Rauë*, der vom *Puntiagudo* entspringt, bei einigen Indianer-Hütten, die denselben Namen führen und auf dem Süd-Ufer desselben liegen, um auf das Nord-Ufer zu kommen. Kurze Zeit darauf, nachdem wir zwei andere Indianer-Hütten passirt, schlugen wir dicht bei der letzten derselben und hart am Ufer des *Coiguëco* unser Nacht-Lager auf. Ein Zelt von Baumwollen-Zeug war unser einziger Schutz gegen den reichlich herabströmenden Regen; das Sattel-Zeug der Pferde diente als Bett; zwei Schaffelle auf den blossen Fuss-Boden ausgebreitet vertraten die Stelle

der Matratzen, der Sattel die des Kopfkissens; zum Zudecken dienten die wollenen Decken und der *Chilenische* Mantel, der sogen. Poncho, ein viereckiges, von den *Indianern* gewebtes grobes wollenes Zeug mit einem Schlitz in der Mitte, durch welches der Kopf gesteckt wird. Regenwetter und die Beschädigung eines Pferdes, welches sich einen Pfahl von Coliguë, einem Bambus-artigen, unverästelten Rohr, welches an 30′ lang wird und die Schäfte der gefürchteten Araukaner-Lanzen liefert, in den Leib gerannt hatte und durch ein neues ersetzt werden musste, hielten uns hier drei Tage auf. Mit der erwähnten letzten Indianer-Hütte hörte jede Spur von Menschen auf; ich bin fest überzeugt, dass niemals, wenigstens sicherlich nicht seitdem die Spanier Ende des 16. Jahrhunderts *Valdivia* betraten, Menschen in den Wäldern von diesem Punkt an bis zur *Cordillere* gewohnt haben. Der schlagendste Beweis für diese Behauptung ist meines Erachtens, dass sich in dieser ganzen Gegend keine Spur von Apfel-Bäumen findet, die sonst überall in grosser Menge wild geworden sind. Bis vor zwei Jahren war diese ganze Gegend undurchdringlicher Wald, in Folge der Quila, und durchaus unbekannt, den Indianern ebensowohl wie den Spaniern. Damals aber hatte dieses Rohr geblüht, was alle etwa 40 Jahre der Fall seyn soll, und war darauf abgestorben: dasselbe war nun, von den Indianern vermuthlich, in Brand gesteckt worden, und der Brand hatte sich bis zur *Cordillere* erstreckt, viele Quadrat-Meilen umfassend und nur selten einzelne Stellen verschonend. Durch diesen Waldbrand — *Chilenisch* Quema — zogen wir nun zehn Tage hindurch, ungeachtet die direkte Entfernung vom Nachtlager am *Coiguëca* bis zum Nachtlager am Fusse des Vulkans nur zwei Tage-Reisen beträgt; ein paar Mal hielt uns der Regen auf, einen Tag mussten wir warten bis der Fluss hinreichend gefallen war, so dass wir ihn durchreiten konnten, und mehrmals mussten wir halbe Tage und länger warten, bis unsere Indianer einen Weg durch Wald- und namentlich durch Rohr-Dickicht von Cohguë gehauen hatten. Auch ging sehr viel Zeit verloren, bis wir an den Bächen und sumpfigen Gräben geeignete Stellen aufgefunden hatten, durch welche die Pferde und Maul-

thiere passiren konnten; oftmals vermochten wir sie dennoch, ohne Reiter und resp. ohne Ladung, vorn am ledernen Laso gezogen und hinten geprügelt, nur mit Mühe hindurch zu bringen. Der ganze Boden, den wir in der Ebene durchzogen, bestand etwa 3′ hoch aus fettem schwarzem Humus von ausgezeichneter Fruchtbarkeit; darunter ist meist ein braunrother Thon, seltener gelber Sand; die tieferen Wasser-Risse entblössen in der Regel Rollkiesel von etwa $^3/_4$—1″ Durchmesser und von bedeutender Mächtigkeit. Traurig ist der Eindruck, den im Allgemeinen eine solche Guema macht. In 10—20′ Entfernung stehen die Riesenstämme oft über 100′ hoch und 3—5′ im Durchmesser haltend, oft noch mit allen Ästen, aber ohne Laub, und mit schwarzer, verbrannter stellenweise abgefallener Rinde; seltener sind sie theilweise verbrannt und zeigen dann meist die abentheuerlichsten Gestalten; oft sieht man auch noch halb-verbrannte Äste von Quila. Anderes Unterholz scheint in diesen Wäldern nicht gewesen zu seyn. Jetzt ist der Grund theils mit einer fürchterlich brennenden Loasa, die grosse schöne Orange-farbene Blüthen trägt, theils und zwar noch öfter mit einem Solanum bedeckt, das die Indianer Natri nennen, welches zwar Kraut-artig ist, aber höher wächst als ein Reiter zu Pferde ist, und so dicht steht, dass wir oft Stunden-lang erst einen Pfad hindurchhauen mussten. Hie und da trafen wir in diesen Guema's die wilde Kartoffel an. Ein verdriessliches Hinderniss geben die in Folge des Brandes und noch häufiger in Folge des Alters umgefallenen Baumstämme ab, die mehr oder weniger vermodert oder noch frisch bald zu einem Umwege nöthigen, bald vom Pferd übersprungen werden müssen, und oft von unsern Indianern mit der Axt an einer Stelle so weit dünner gehauen werden mussten, dass die Thiere sie bequem überschreiten konnten. Selten sieht man weiter als ein paar Hundert Schritte; namentlich erblickt man die *Cordillere* niemals, und nur der beschneite Gipfel des *Pisé* selbst erscheint dann und wann, so dass es mir bei den ewigen Krümmungen des Pfades um Baumstämme, kleine Thäler, Erdlöcher u. s. w. nicht möglich gewesen ist, auch nur annähernd eine Karte unseres Weges zu entwerfen.

Drei Mal ritten wir kurz hinter einander durch den *Coigué*, durch Furthen, die z. Th. nicht ohne Gefahr waren; und späterhin nicht weniger als acht Mal durch einen reissenden, über mächtige 1—2′ grosse Fels-Blöcke brausenden Berg-Strom, *Manao* von unsern Indiern genannt. Das Thal desselben steigt schon bedeutend an und ist theils von undurchdringlichem Dickicht, theils von steilen Fels-Wänden eingefasst, die am Nord-Ufer aus Grünstein, am Süd-Ufer aber schon aus vulkanischem Gestein bestehen. Die letzten Stunden Weges führten ziemlich steil aufwärts in einem Thal, das von OSO. in das Thal des *Manao* mündet, und dessen breite Sohle schon ganz und gar aus schwarzen porösen vom Vulkan ausgeworfenen Schlacken besteht, die durchschnittlich die Grösse einer Haselnuss bis Wallnuss haben; in diesem Erdreich bringt jeder Regenguss andere oft bis 10′ tiefe Wasser-Risse hervor. Dieses Thal führt ohne Unterbrechung bis zum Nord-Abhang des Vulkans hinauf, wo dieser mit der *Cordilleren*-Kette im N. zusammenhängt; und ebenso senkt sich von dieser Stelle auf der entgegengesetzten Seite nach O. ein Thal bis zum See *Todos-los-Santos* herunter. Wir haben diesen Pass den *Pass der Verwüstung*, *el Boquete de la Desolazion*, genannt; denn es macht einen höchst trostlosen Eindruck, einen ganzen Tag lang über Nichts als schwarze Schlacken zu wandern, auf denen gar keine oder doch nur eine höchst spärliche Vegetation erblickt wird. Etwa 1200—1500′ unter der Pass-Höhe am Abhange eines Berg-Rückens, der von OSO. nach WNW. hinzieht, und den Anblick des Vulkans selbst uns verbarg, schlugen wir im Schatten von Coigue's, von Pino (Podocarpus?), von Escallonia, Maytenus, Aralien, Myrten und Coliguë unser Zelt auf und verweilten daselbst vom 22. Febr. bis 13. März, volle 20 Tage. Unsern anfänglichen Plan, auf das östliche Ufer des *Todos-los-Santos*-See's oder *Esmeralda*-See's, wie ihn die Herrn Döll und Fricke genannt hatten, überzuschiffen und dort in das Gebirge einzudringen, vereitelte der häufige Regen und der Mangel an Lebensmitteln. Wir hatten zwar bald nach unserer Ankunft den einen Indianer nach *Osorno* abgeschickt, um frische Lebensmittel zu holen; allein auch diese waren bald verzehrt, da am Tage ihrer Ankunft

ein Regen begann, der fast ununterbrochen und mit Schnee und Hagel abwechselnd 7 Tage anhielt. Den achten Tag gi ich noch an den See *Todos los Santos*, den neunten trat wir den Rückweg nach *Osorno* an. Und zu unserem Glück denn kaum waren wir in *Osorno* angelangt, so begann wie der Regen; und hätten wir uns noch jenseits des *Coiguēa* befunden, so hätten wir die Furth des angeschwollenen Flu ses in mehren Tagen nicht passiren können und wären genöthigt gewesen, ein Pferd zu schlachten, um davon zu leben. Zudem war unser Schuhwerk gänzlich zerrissen und zum Theil schon durch blosse Stücke frischer Kuh-Haut ersetzt. Wie die beiliegende Karte zeigt, liegt der *Pisé* fast genau im SO. von *Osorno* und 13 deutsche Meilen in gerader Lini von diesem Städtchen entfernt. Im O. taucht sich sein Fu in die wundervoll grünen Wasser des *Todos-los-Santos*-See's, im SW. in die des *Llanquihue*-See's; im NO. stösst er an die westliche Kette der grossen *Cordillere*, von welcher der Vulkan durch den oben erwähnten Pass der Verwüstung getrennt ist, dessen Höhe etwa 3000—3500′ betragen mag; im Süden ist er durch einen tiefen und breiten Einschnitt vom Vulkan von *Calbuco* geschieden; er ist also von allen Seiten ziemlich isolirt. Seine Gestalt ist überaus regelmässig Kegel-förmig, wie gedrechselt; seine Höhe wird zu 8600′ Engl. angegeben. Die Barometer-Beobachtungen, welche ich an demselben angestellt, kann ich leider noch nicht berechnen, da es mir durchaus an gleichzeitigen korrespondirenden fehlt, und da das Instrument auf dem Rückwege zerbrach. Die Gestalt ist ungemein steil, ganz wie der letzte Kegel des *Ätna's* oder *Vesuvs*, und wie Diess durch die Beschaffenheit seiner ganzen äusseren Rinde, so weit dieselbe aufgeschlossen ist, nothwendig bedingt wird. Die Grenze des ewigen Schnee's mag in 5000—5500′ Höhe liegen; die zahlreichen Regen und die niedrige Sommer-Temperatur* bewirken es, dass die Schnee-

* Aus sehr sorgfältig angestellten und ein volles Jahr umfassenden Thermometer-Beobachtungen, die Herr Anwandter, früher Apotheker in *Calau*, in *Valdivia* gemacht hat, ergibt sich die mittle Temperatur dieses Ortes zu 8,8° R.; die mittle Temperatur des Frühlings ist 7,01 R.; des Sommers 12,4; des Herbstes 9,12; des Winters 6,6; und die Zahl der Regen-Tage

Linie hier unter dem 41° der Breite so auffallend niedrig liegt. Zwei Mal versuchten wir es, den Vulkan zu besteigen. Das erste Mal, am 23. Febr., gelangten wir bis an die Grenze des ewigen Schnee's, als sich die Gipfel des Vulkans und aller übrigen Berge mit einem so dichten Nebel bedeckten, dass wir es für rathsam erachteten umzukehren, da wir in demselben nicht zehn Schritt weit sehen konnten. Das Wetter erlaubte am 27. eine zweite Besteigung. Es war ein wunderschöner Tag. Um 7½ Uhr Morgens verliessen wir unser Zelt und langten um 1 Uhr an derjenigen Linie an, von wo aus nur noch jungfräulicher weisser Schnee oder vielmehr Firn oder grünlichblaues Gletscher-Eis den Vulkan bedeckt. Bis dahin hatten wir ununterbrochen in losen Schlacken gewatet. Der Weg konnte nur im Zickzack genommen werden: so steil ist der Berg; und dennoch fühlte ich mich so ermattet, dass ich glaubte, hier umkehren zu müssen. Nachdem wir uns jedoch eine halbe Stunde ausgeruht und eine Mahlzeit aus gebratenem Charqui (so heisst das an der Luft gedörrte Rindfleisch) von unserer Kuh nebst einem Ulpo aus geröstetem Mehl mit Schnee-Wasser eingenommen, fühlte ich mich so gestärkt, dass ich mit Freuden an den schwierigen und nicht gefahrlosen zweiten Theil der Ersteigung unseres Vulkans schritt. Zahlreiche Spalten durchschneiden hier den ewigen Schnee, der sich in der Tiefe in festes prachtvoll blaugrünes Gletscher-Eis verwandelt. Diese Spalten sind oft 40—50′ tief, bald oben bis zu 20′ breit, bald kaum 1′ breit und leicht zu überschreiten, bald verlaufen sie radial von oben nach unten, bald horizontal. In einer oder zweien dieser Spalten wechseln — ich glaube mich nicht getäuscht zu haben — Eis-Schichten mit einer Schlacken-Schicht, dem Produkt der letzten Eruption des Berges; näher an diese Spalten zu treten und das interessante aber nicht isolirt dastehende Faktum genauer zu untersuchen, war nicht möglich. Die Oberfläche war mit einer zwar dünnen aber sehr glatten Eis-Kruste überzogen, so dass es unmöglich war, einen festen Tritt zu

---

166. In diesem Jahr ist der Sommer ungewöhnlich regnerisch gewesen; in andern Jahren ist er weit besser.

thun ohne Gefahr auszugleiten und, wer weiss wie tief, hinabzuschurren. Eis-Sporn oder dergl. hatten wir nicht an den Schuhen. Wo der Schnee einigermassen tief war, genügte es meistentheils, durch festes Aufstampfen eine Vertiefung zu bilden, damit der Fuss einen festen Tritt machen konnte; wo er aber nur eine dünne Kruste bildete und in kompaktes Eis verwandelt war, mussten wir mit dem Beil Stufen hauen. Auf diese Weise kamen wir nur langsam vorwärts, da wir nicht nur wegen der Steilheit des Berges im Zickzack gehen, sondern auch Sorge tragen mussten, die breiteren Spalten zu umgehen und bei den schmaleren Spalten solche Stellen auszusuchen, wo sie ohne Gefahr überschritten oder übersprungen werden konnten. Bald ging Herr Döll voran, um den Weg zu bahnen, bald ich, und der Nachfolgende trat stets in die Fusstapfen seines Vorgängers*. Der Indianer Picheiuan, welcher keine Schuhe, sondern nur zwei um die Füsse befestigte Stücke frischer Kuh-Haut, sog. Ojotas trug, war mehre Hundert Schritte hinter uns. Ein Mal wollte Herr Döll, ungeduldig über unser langsames Vorschreiten, steiler hinaufgehen, da glitt er plötzlich aus und schurrte wie der Blitz bei mir vorbei an sechzig Schritt hinab. Erst als er auf die Fusstapfen traf, die wir bei einer Serpentine früher gemacht hatten, war es ihm möglich, der Bewegung Einhalt zu thun und sich wieder aufzurichten und mir nach zu klimmen. Dieser Vorfall, der leicht ein schlimmes Ende hätte nehmen können, ermahnte uns ernstlich zu noch grösserer Vorsicht. Gegen 5 Uhr sahen wir einen schwarzen Lava-Felsen etwa 12′ hoch und 20′ lang aus dem weissen Schnee vor uns emporragen; um zu demselben zu gelangen musste ein 5—6′ hoher glatter Eis-Abhang erklommen werden; das Beil hatte mein Gefährte beim Hinabschurren fallen lassen; ich sah mich also genöthigt, mit meinem Taschenmesser Stufen in das Eis zu arbeiten, wobei dessen Spitze abbrach, und nun waren wir bald am Felsen. Rechts

---

* Herr Ochsenius hatte wegen Unwohlseyns in *Osorno* zurückbleiben müssen und kam erst den 4. März mit den Lebensmitteln wieder zu uns.

zog sich unmittelbar an demselben eine tiefe Spalte im Schnee fort, links lag Geröll durch Eis zu einer ziemlich festen aber steilen Masse verkittet, und oberhalb sahen wir einen schwachen Rauch, der aus dem etwa 300'—400' höher gelegenen Gipfel kam. Die Schwierigkeiten bis zum Gipfel waren allenfalls zu überwinden, und mit Sonnen-Untergang wären wir wohl auf demselben gewesen. Allein was dann? Wir hätten unmöglich die Nacht dort oben in der Kälte zubringen können, ohne Feuer oder andern Schutz als unsere Poncho's und ohne alle Lebensmittel. Unser Indianer, welcher Mehl und Charqui, die einzigen Esswaaren, die wir besassen, in einem Sacke mit sich führte, war nämlich nicht nur, als er den Fall von Herrn Döll gesehen, umgekehrt und nach unserem Zelt gewandert, ohne sich weiter um uns zu bekümmern, sondern er hatte auch diese wenigen Speisen mit sich genommen. In der Dunkelheit konnten wir aber, ohne uns der offenbarsten Lebens-Gefahr auszusetzen, den Weg durch den ewigen Schnee nicht zurücklegen, und so mussten wir uns — zu unserem grossen Herzeleid — entschliessen, so nahe am Ziele unserer Anstrengungen umzukehren. Die Rückreise ging rasch von Statten; als die Sonne unterging, waren wir an den Schlacken; und wer je den *Vesuv* bestiegen, weiss, wie hurtig man auf einem Schlacken-Kegel herabspringen kann. — An einem spätern Tage zum dritten Male eine Besteigung des Vulkanes zu versuchen, dazu hatten wir beide keine Lust und glauben auch beide, dass sobald Niemand es nach uns versuchen wird, so wie es Niemand vor uns versucht hat. Es soll zwar Herr J. Renons den Gipfel erstiegen haben; allein man konnte uns nicht namhaft machen, wer ihm als Führer oder Begleiter gedient; und was dieser Herr von seiner Besteigung und vom Innern des Kraters u. s. w. erzählt hat, ist Alles von der Art, dass wir der Meinung derer beipflichten müssen, welche behaupten, diese Ersteigung habe nur in der Phantasie und nicht in der Wirklichkeit stattgefunden.

Wenn auch diese Expedition überaus mühseelig war, wenn wir auch den Verdruss hatten, den Gipfel nicht zu erreichen, und wenn uns auch der Berg den Blick nach Süden nicht gestattete, so war dennoch die Aussicht von oben für alle

Anstrengungen belohnend genug. Der Himmel über uns war durchaus wolkenlos und tief schwarzblau, was mir ungemein auffallend war, da ich auf weit höheren Bergen, z. B. auf dem *Ätna* denselben nie so dunkel gesehen. Im Westen schweifte das Auge über die unermesslichen Ebenen der Provinz fort, die das Küsten-Gebirge in einfach Wellen-förmiger Linie begrenzte, ohne einen Anblick des dahinter gelegenen *Stillen Oceans* zu erlauben. Städte und Spuren menschlicher Thätigkeit erblickt man aber nirgends; hellere und dunklere Flecke bezeichnen Quema und unberührten grünen Wald; ein Rauch, wie es schien, von jenseits *Osorno*, erinnerte allein daran, dass Menschen in diesem Lande existiren und versuchen, dem Walde die bis dahin unbestrittene Herrschaft über den Erdboden zu entreissen. Nach Norden, richtiger NNO. oder N. gen O., erstreckt sich in unabsehbarer Linie die westliche *Cordillere*; in der Nähe hat man das spitze Horn des *Puntiagudo*, dessen scharfe Gräten allein aus dem weissen Schnee hervorragen und gen O. steil in den *Todos-Santos*-See abstürzen. Fälschlich ist dieses Horn, welches noch etwas höher ist als der *Pisé*, für einen Vulkan gehalten worden. In weiter Ferne beschliessen im N. die beiden Vulkane von *Villarica* die Reihe dieser fast sämmtlich mit ewigem Schnee gekrönten Gipfel. Sie sind sehr deutlich zu unterscheiden, ungeachtet sie in gerader Linie an 34 deutsche Meilen entfernt sind. Sämmtliche Berge dieser Kette fallen nach O. steil ab und verlaufen allmählich nach Westen, lange senkrecht auf die Richtung der Kette gestellte Thäler bildend, die sich allmählich in die grosse Ebene verlieren. Etwa das vierte dieser Queerthäler, von Süden an gerechnet, wird vom See *Llauquihue* eingenommen, dem der Fluss *Rahé* oder *Rauë* entströmt, das sechste vom *Puyeguë*-See, der dem Fluss *Pilmaiquen* den Ursprung gibt und eine Insel trägt, welcher Herr Döll den Namen *Yarilun* beigelegt hat. Etwas südlich vom *Llauquihue*-See liegt noch ein kleinerer, den wir den *Estanque* genannt haben. Vom grossen See *Llauquihue* sahen wir nur die nordwestliche Spitze; den kleinen See, welchen wir den Namen *Piseco* gegeben, erblickten wir von hier aus nicht; aber um so schöner stellte uns sich der *Esmeralda*

oder *Todos-los-Santos*-See dar mit seinem prachtvollen grünen klaren Wasser, überall von schroffen bewaldeten Bergen eingefasst, deren Gipfel meist ewigen Schnee trägt. Ich kann diesen herrlichen See nur mit dem *Vierwaldstädter-See* vergleichen. Er liegt mitten in der eigentlichen *Cordillere*, die im Osten der schon erwähnten westlichen Kette eine dreifache Reihe hoher mit ewigem Schnee gekrönter Gipfel zeigt, so weit das Auge nach Norden und Süden reichen kann. Es sieht aus, als ob die vom Sturm gepeitschten, auf der Spitze mit weissem Schaum bedeckten Wogen des Meeres plötzlich erstarrt wären: so drängt sich Gipfel an Gipfel ohne Ende, ein Anblick, dessen Grossartigkeit Worte nicht beschreiben können. Unter diesen Gipfeln ragen zwar einige durch bedeutendere Höhe hervor, wie z. B. einer, welchen Muñoz den *Tronadon* genannt hat; aber keiner fällt durch abweichende Gestalt besonders auf, wie Diess in den *Alpen* der Fall ist: alle haben die Gestalt stumpfer Pyramiden mit zackigen Kanten und ziemlich mit demselben Winkel der Spitze. Ein steiler Gebirgs-Rücken mit tiefen Schluchten, in denen zum Theil niedliche kleine Kaskaden herabfallen, begrenzt im NO. den Vulkan und zieht bis zu einem ebenfalls ewigen Schnee tragenden Gipfel fort, den wir wegen seiner vielen Zacken *la Picada* nennen, und welcher genau in der vom Gipfel des Vulkans bis zum *Puntiagudo* gezogenen Linie liegt. Einen Gipfel dieses Rückens, im magnetischen Meridian des Vulkans gelegen, welcher auch die Wasserscheide zwischen dem *Todos-los-Santos-See* und dem *Manao* durchschneidet, haben wir *Punta Pichiguan* genannt.

Die Geographie dieser Gegenden ist lange im Dunkeln gewesen, namentlich hat die Ähnlichkeit der Namen *Llanquihue* und *Llauquihue* Veranlassung gegeben, zu bezweifeln, ob beide Namen einem See angehörten, oder wirklich zwei verschiedene See'n bezeichneten. Der erste Europäer, welcher den *Llanquihue-See* sah und gewissermassen wieder entdeckte, war mein Bruder, jetzt Ingenieur-Major in *Chilenischen* Diensten, der im Jahr 1843 vom Meerbusen von *Reloncavi* aus durch den Urwald bis zum See vordrang. Darauf besuchten denselben im Dezember 1848 die Herren Döll, Ernst Frick

und Don Ermenegildo Molina von *Osorno* aus, schifften in einem rohgezimmerten Boote vom westlichen Ufer nach dem südlichen Fuss des Vulkans, und indem sie ziemlich denselben Weg nahmen, der auf der Karte bezeichnet ist, gelangten sie zum *Todos-los-Santos-See*, welchen sie für einen neuen, noch unbekannten hielten, und dem sie den sehr passenden Namen *Laguna Esmeralda*, Smaragd-See, beilegten. Auf den bisherigen Karten liegt der See nämlich zu weit im Süden und nicht entfernt genug vom Meerbusen von *Reloncavi*. Auf die Nachricht von ihrer Expedition folgten ihnen im J. 1849 die Herren J. Renons und Don Manuel Martin, um Minen zu suchen, erbauten auf dem *Esmeralda-See* ein Boot und schifften an's jenseitige Ufer, wo Manuel Martin reiche Gold- und andere Erze zu entdecken glaubte und von dem Erz-Reichthum der dortigen *Cordilleren* ein grosses Aufheben machte. Im März und April 1850 unternahm darauf der unglückliche auf eine so niederträchtige Weise von Gambias, kürzlich in der *Magkellan-Strasse* ermordete Artillerie-Lieutenant Don Benjamin Muñoz Gambera im Auftrag der Regierung und mit den nöthigen Hilfsmitteln versehen, eine Expedition nach den beiden See'n und entwarf die Karte von beiden. — Die See'n *Puyegue* und *Llauquihue* kannte man nur aus den Aussagen der Indianer und viele Personen glaubten noch immer, *Llanquihue-See* und *Llauquihue* seyen einerlei. Im November 1851 hat zuerst Don Ermenegildo Molina von *Osorno* aus den See *Puyegue* besucht und an seinem östlichen Ufer die heissen Bäder wieder gefunden, von denen die Spanier Ende des 16. Jahrhunderts schon Kenntniss gehabt haben sollen.

Die Besteigung des Vulkanes machte es uns möglich, die beziehungsweise Lage dieser See'n zuerst zu erkunden.

Am 3. März versuchten wir, von unserem Standquartier am Fuss des *Hueloneo* aus, wie wir den Berg-Rücken genannt haben, welcher als westliche Fortsetzung des Berg-Rückens der *Picada* und *Punta Pichijuan* betrachtet werden kann, zum kleinen See *Piseco* vorzudringen, indem wir am Vulkan bis beinahe zur Grenze des ewigen Schnee's hinaufstiegen. Als wir indessen die grösste Höhe erreicht und

einige Minuten die Aussicht auf den *Piseco* und die ganze nördliche Hälfte des See's *Llanquihue* gehabt, bedeckte sich der Berg dergestalt mit Nebel, dass wir keine 20 Schritte weit sehen konnten, und das Wetter drohte in Regen übergehen zu wollen, so dass wir umkehren mussten. Unser Pichijuan trachtete dessen ungeachtet bis zum *Piseco* vorzudringen, um dort ein verwildertes Schwein zu fangen, kehrte jedoch unverrichteter Sache spät Abends zurück. Dichter Wald hatte ihm am Fusse des Berges den Weg versperrt. Dieser Mensch hat fast sein ganzes Leben damit zugebracht, in den Wäldern umherzustreifen, theils aus blosser Neigung zu dieser Lebensart, theils in der Hoffnung verwilderte Stiere und Schweine, oder das Eldorado der Indianer, das *Potrero* (Viehweide) *Pafue* aufzufinden, ein reizendes aber unbewohntes Thal inmitten der *Cordillere*, wo Tausende von Rindern weiden sollen. Sehr allgemein war übrigens auch unter den Spaniern die Meinung verbreitet, in den unbekannten von uns zum ersten Mal durchzogenen Gegenden sey eine Menge verwildertes Vieh, Rinder und Schweine: wir haben aber nicht die geringste Spur von solchen Thieren, ja überhaupt von Säugethieren gefunden; die einzige Andeutung von Geschöpfen dieser Klasse waren Haar und Knochen von Mäusen, die von einer Eule ausgespieen häufig in beträchtlicher Höhe am Vulcan lagen, so wie ein paar Fledermäuse, die in der Dämmerung umherschwirrten. Aber auch die übrigen Thier-Klassen zeigten sich höchst spärlich; die Zahl der Vögel nahm immer mehr ab, je mehr wir uns von bewohnten Gegenden entfernten; zuerst verloren sich die Falken-Arten, dann mit dem Paraguay die Papageien; am *Hueloneo* waren nur noch 4—5 Arten Vögel, darunter der Colibri. Die Amphibien sind eben so selten; doch trafen wir bis zum genannten Ort noch dann und wann auf einen kleinen Frosch oder eine kleine Kröte, und Eidechsen waren noch ziemlich häufig bis auf die *Punta Pichijuan* hinauf. Forellen-artige Fische sollen nach Aussage der Indianer in den Berg-Strömen vorkommen; wir haben deren keine gesehen, eben so wenig wie wir im *Todos-los-Santos-See* eine Spur von solchen antrafen. Am Ufer desselben fand Herr Döll die Losung eines Fischotters, aber nur

mit Krebs-Resten; und Krebs-Scheeren fand ich auch am Ufer ausgeworfen. Mollusken sind grosse Seltenheiten. Eine kleine Helix kaum von der Grösse eines Nadel-Knopfes fand ich unter Baum-Rinde; von der schönen grossen Helix Banksii nur ein paar beschädigte Exemplare, und im See *Todos los Santos* grosse Chilinen, aber doch nur selten. Auffallend war es mir, ein Mal dicht bei unserem Lager einen wohl 4" langen Vaginulus, unsern nackten Wegschnecken ähnlich, anzutreffen; all' mein Suchen nach einem zweiten Exemplar war jedoch vergebens. Ebenso überraschend ist die Armuth an Insekten: in einem dichten Coligue-Wald fanden wir einen prachtvollen Bockkäfer, kupfergrün, kupferroth und goldglänzend; auf den niedrigen Büschen der *Punta Pichijuan* ein paar Exemplare eines ziemlich hübschen Prachtkäfers, und wenig andere, unscheinbare Käfer. Auch Schmetterlinge und Hymenopteren waren auffallend selten. Am zahlreichsten waren verhältnissmäsig die Dipteren, und zwei Arten Bremsen, unseren Tabanus autumnalis sehr ähnlich, und eine Simulia (Mosquito), welche ebenfalls wenig Verschiedenheiten von unsern deutschen Arten darbietet, waren an den heissen Tagen im Gebirge sehr lästig. Diese höchst auffallende Armuth des Thier-Reiches, welche mit der Üppigkeit der Vegetation im grössten Kontrast steht, trägt nicht wenig dazu bei, das Gefühl der Öde, welches die Abwesenheit von jeder Spur menschlicher Thätigkeit in diesen Gegenden hervorruft, zu erhöhen.

Dieses Gefühl wird in der Umgegend des Vulkans auf den höchsten Gipfel gesteigert, indem hier die unfruchtbaren schwarzen Rapilli so grosse Flächen einnehmen, als das Auge reicht. Nur hie und da sind sie mit einem hässlichen gelbgrauen Moos bedeckt; alle 10—20 Schritt steht ein Busch Gras, das jetzt Ende Sommers längst vertrocknet war, oder ein Busch von Senecio, und einzelne Stellen waren auch wohl mit einer kleinen 3" hohen Composite mit unscheinbaren röthlich-weissen Blumen und schmalen grasartigen Blättern bedeckt. Begreiflicher Weise konnte nicht die Rede davon seyn, am Vulkan selbst die Grenzen der verschiedenen Vegetations-Zonen bestimmen zu wollen. Es konnte nur an dem gegenüberliegenden Berg-Zuge geschehen. Hier zeigte

sich die auffallende Erscheinung, dass die meisten Bäume und Sträucher der Ebene so ziemlich bis zum ewigen Schnee hinaufreichen. So namentlich der Coiguë, der vorherrschende Baum in dieser Gegend; der Ciruëlillo oder Notru der Indianer, eine Proteacee mit prachtvoll scharlachrothen Blumen; der Canelo (Drimys chilensis Dc.), so gemein am Fluss von *Valdivia*; die prachtvolle Fuchsia macrostemma, die alle Ufer mit ihren zahllosen Blüthen wie es scheint das ganze Jahr durch verziert; das Coliguë-Rohr; die einblüthige, äusserst stachelige Berberis chilensis, deren Früchte ganz die Gestalt, Grösse und Farbe und auch beinahe ganz den Geschmack unserer Heidelbeere haben: alle reichen bis zu einer Höhe, die ich auf 4500—5000′ schätze. Der Coiguë und zum Theil auch die Coliguë erscheinen aber nur in Zwerg-Gestalt und verkrüppelt. Die häufigsten Sträucher sind indess eine Escalonia und die Chaura, eine Art Gaultheria oder Pernettia mit rothen oder weissen essbaren Beeren, die bisweilen die Grösse einer kleinen Kirsche erreichen. Eine Berberis mit schmalen ganzrandigen fast linealischen Blättern, und zwei Arten Ribes hatten längst Blüthen und Früchte verloren. An dem nach Süden gerichteten Abhang der Kette der Picada, namentlich in den Wasser-Rissen und wo an den Fels-Wänden beständig Wasser herabträufelt, zeigen sich alpine Pflanzen-Formen und überhaupt ein Reichthum hübscher Gewächse, meist schon verblüht. Darunter ein Erigeron dem E. alpinum sehr ähnlich; eine hübsche Silene, ein Cerastium, Pinguicula, eine niedliche Calceolaria, Draba und, wenn ich nicht irre, Thilesia magellanica, ein Strauch mit dünnen brüchigen Ruthen-förmigen Zweigen, kleinen elliptischen Blättern und Lilien-artiger rosenrother Blume. Auch das Empetrum rubrum, das in der *Magellanstrasse* und auf den *Falklands-Inseln* wächst, sowie die Gunnera magellanica waren hier ziemlich häufig. Sehr auffallend ist es, dass man am ganzen Fuss des Vulkanes, so weit ich gekommen bin, und auf den gegenüberliegenden Abhängen eine Unzahl todter Bäume erblickt, die noch sämmtlich aufrecht stehen und meistentheils noch ihre grösseren Äste tragen. Sie sind aschgrau und ohne Spur

von Rinde. Theils ragen sie wie Gespenster aus den kahlen Rapilli-Massen hervor, theils ist an den dem Vulkan gegenüberliegenden Abhängen schon frisches Gebüsch neben ihnen aufgeschossen, aber hat sie kaum überragt. Kein Zweifel, dass diese abgestorbenen Bäume auf ein Mal getödtet sind, und zwar durch die letzte und fürchterlichste Eruption des Vulkans, die viele Quadrat-Meilen mehre Fuss hoch mit Rapilli überschüttet und dadurch alle Vegetation, die früher reichlicher am Fuss des Vulkans gewesen ist, zerstört hat; ebenso wie dadurch auch die Oberfläche der benachbarten Berge bedeckt und theilweise der Pflanzen-Wuchs derselben vernichtet wurde. Um nur eine schlagende Thatsache anzuführen, bemerke ich, dass fast genau auf der Höhe des Passes ein kleiner Eruptions-Krater liegt, etwa 60—80′ hoch, und mit denselben Rapilli wie die ganze Oberfläche des Berges bedeckt. Nach NW. hat er einen Riss, aus dem keine Lava, wohl aber das Schnee- und Regen-Wasser herausgeflossen ist, und sein ganzer nördlicher Abhang trägt die todten Baumstämme, während sonst nicht die geringste Spur von Vegetation auf demselben zu bemerken ist. In dem erwähnten Wasser-Riss sieht man aber auch, dass dieser Eruptions-Krater keineswegs ganz aus jenen Rapilli besteht, sondern dass er eigentlich aus einem gelbbraunen zersetzten und theilweise in Thon verwandelten Tuff zusammengesetzt ist, in welchem die erwähnten Bäume wurzeln und Nahrung finden konnten, bevor die Rapilli sie grossentheils begruben.

Ich habe schon erwähnt, dass der Vulkan eine überaus regelmässige Kegel-förmige Gestalt hat, man mag ihn betrachten von welcher Seite man wolle; ich selbst habe ihn von NW., von N. und O. gezeichnet, und verdanke eine von SW. aufgenommene Ansicht desselben Herrn Döll. Der Krater ist verhältnissmässig klein nach der allgemeinen Regel, dass der Durchmesser der Krater im umgekehrten Verhältniss zur Höhe des Vulkans zu stehen pflegt; seitliche Eruptions-Kegel besitzt der Vulkan nur wenige: der oben erwähnte in NNO. Richtung liegende ist der kleinste; in O. Richtung liegen deren zwei, einer über dem andern; ein dritter liegt in SSO., ein vierter in SW. Richtung. Die höchsten

werden kaum 250′ Höhe erreichen; ihre Gestalt ist weniger regelmässig und scharf als an andern Vulkanen, indem sie sämmtlich durch die letzte furchtbare Eruption mehre Fuss hoch mit Schlacken und Rapilli überschüttet sind. Bei dieser geringen Erhebung ist leicht zu begreifen, dass sie der regelmässigen Gestalt des Vulkans keinen Eintrag thun. Eben so wenig thun Dieses die tiefen Wasser-Risse und die Sprünge und Spalten im Eise. In der unteren Hälfte sind diese Risse alle radial und erreichen ihre grösste Tiefe, die bisweilen bis 150′ betragen mag, an der Grenze des ewigen Schnee's; nach unten hin werden sie immer seichter. Sie sind das offenbare Produkt des Wassers, welches theils vom Schmelzen des ewigen Schnee's, theils von den Regengüssen herstammt. Man sieht in denselben von Schlacken gebildete lockere Konglomerate mit festen Lava-Bänken mehrmals wechseln; an einzelnen Wasser-Rissen habe ich beobachtet, dass ein solches Wechseln 8—11 Mal stattfand. Wie die Lava-Bänke mächtiger und kompakter sind, leisten sie natürlich dem herabstürzenden Wasser länger Widerstand und bilden Treppenartige Absätze, über welche das Wasser in kleinen und zum Theil recht niedlichen Kaskaden herabfällt. Ein paar hübsche Szenen der Art hatten wir dicht bei unserem Lager-Platz. Die unterste Schicht, welche aufgeschlossen war, bestand aus einem etwa 5′ mächtigen braunen Konglomerat, welches hauptsächlich aus einer vulkanischen Asche, zu einer Art Thon zersetzt, mit einzelnen grössern bis Faust-grossen Stücken von mehr oder weniger poröser Lava bestand. Darüber lag eine 4′ mächtige Lava-Bank, in welche das Wasser mit Hülfe der herabgerollten Schlacken und Lava-Brocken sich einen tiefen Kanal geschliffen hatte, und wo es dann in einem Strahl herabsprang. Über dieser Lava-Bank lagen noch 5 andere höchstens 2′ mächtige, welche mit 3—8′ mächtigen Massen lockerer Rapilli und lockeren vulkanischen Sandes wechselten. Diese Bänke zeigten keineswegs einen vollkommenen Parallismus, und mehre schienen einem und demselben Lava-Strom anzugehören, der vielleicht mehre Wochen lang von Zeit zu Zeit geflossen, während Schlacken- und Sand-Schauer einen Theil des Stromes bedeckten, über welchen

nachher ein anderer Theil wieder hinübergeflossen. Nirgends auf der ganzen nördlichen Hälfte des Vulkanes steht ein Lava-Strom frei an; nur stellenweise sind solche entblösst; Alles bedecken Sand, Schlacken und Rapilli oft 20 und 30' hoch. Im SW. sind dagegen nach den Berichten der Herren Döll und Frick zwei „Schlacken-Ströme", also wohl zwei — wie gewöhnlich — mit grossen Schlacken- und Lava-Schollen bedeckte Lava-Ströme in ihrem ganzen Lauf zu erkennen, die etwa von der halben Höhe des Vulkanes herabgekommen sind. So weit der Vulkan durch die Wasser-Risse aufgeschlossen ist, schätze ich, dass mindestens 8 Theile lose ausgeworfener Rapilli und nur 1 Theil Lava denselben zusammensetzen.

Die Risse und Spalten im ewigen Schnee haben, wie bereits oben bemerkt, theils eine radiale, theils eine horizontale Richtung. Der Schnee verwandelt sich, wenn er länger gelegen hat, wie auf den Alpen, in lauter ziemlich kompakte Eis-Körner, etwa von der Grösse der Hanf-Samen, die von einer dünnen, aber zusammenhängenden und überaus glatten Eis-Kruste bedeckt sind. Das abwechselnde durch Sonnen-Hitze bewirkte Schmelzen an der Oberfläche und das nachfolgende Gefrieren in der Nacht erklären diese Erscheinung wohl genügend. In der Tiefe verwandelt sich der Schnee in ganz kompaktes klares durchsichtiges blaugrünes Eis. Ich wiederhole, dass ich in ein Paar dieser Spalten glaube bemerkt zu haben, wie eine Schicht Rapilli mit dem Eise wechselte, so dass wahrscheinlich die unteren Eis-Schichten älter sind als die letzte Eruption, welche immer vor 100 Jahren stattgehabt haben mag, nach der Vegetation zu schliessen, die seitdem entstanden ist. Die radialen Spalten sind offenbar nichts als Wasser-Risse; die horizontalen scheinen aber durch das Herabschurren oder Herabgleiten einzelner Schnee- und Eis-Massen entstanden zu seyn. Wie bei den übrigen Gletschern, dringt an der Grenze des ewigen Schnee's unter dem Eis ziemlich viel durch Schmelzung desselben entstandenes Wasser hervor, das aber nach und nach zu einem grossen Theil in den lockeren Rapilli versiegt, so dass oft ein in der Mitte der Höhe des Vulkanes reichlich rieselndes Wasser nicht bis zum Fuss desselben gelangt und dass die Bäche, die von den

Pisé entspringen, verhältnissmässig wenig Wasser führen. Es erklärt sich auch hieraus, warum die radialen Risse in der Gegend der Schnee-Grenze am tiefsten sind und immer seichter werden, je mehr sie in die niedrigeren Regionen des Berges hinabkommen. In diesen bringt jeder Regenguss neue Wasser-Risse hervor, während er oft die alten wieder mit Sand und Schlacken zuschlämmt.

So einfach die mechanische Bildung des Berges ist, so einfach ist auch seine chemische; alle seine Produkte bestehen aus einer grauen, bald helleren und bald dunkleren Grundmasse, in welcher zahlreiche Feldspath-Krystalle und wenige Olivine Porphyr-artig ausgeschieden sind. Ein anderes Mineral kommt in dem Erzeugnisse desselben nicht vor, und will ich noch ausdrücklich bemerken, dass ich nie eine Spur von Augit oder Glimmer gefunden habe. Die Rapilli, selten grösser als Wallnüsse, sind sehr blasig, an den Kanten durchscheinend und bouteillengrün, sonst schwärzlich und auf der Oberfläche wie glasirt; sie pflegen nur Feldspath-Krystalle von $^1/_2'''$ Durchmesser, sehr selten einmal einen Olivin zu zeigen. Wo sie vom Wasser nicht bewegt und abgerieben sind, sehen sie so frisch aus, als wären sie erst gestern gefallen. In den grösseren Schlacken, welche meist nur auf den höheren Theilen des Berges angetroffen werden, und die sich übrigens in ihrer Bildung nicht von den kleinen Rapilli unterscheiden, aber oftmals durch Oxydation des Eisens roth geworden, sind die Feldspath-Krystalle oft bis eine Linie gross. Beim Hinaufsteigen auf den Gipfel überschritten wir einen ziemlich gerade von S. nach N. sich erstreckenden Strom solcher grösserer Schlacken, wenn ich mich so ausdrücken darf, in einer Breite von etwa 30—40 Schritten, und mehre Hundert Schritte erstreckten sich dieselben von oben nach unten und waren deutlich von den andern kleinern, zu beiden Seiten liegenden, geschieden. Vielleicht sind sie aber auch wirklich als Strom geflossen, so paradox es auch klingt. Es hat wenigstens diess Vorkommen viel Ähnlichkeit mit zwei Erscheinungen, die ich am *Stromboli* und am *Vesuv* beobachtet habe. Am *Stromboli* fliesst bekanntlich fast ununterbrochen ein Lava-Strom in der Richtung zum Meere hinab, ohne dasselbe je

zu erreichen. Schon mehre Hundert Fuss über dem Meeres-Spiegel ist die Lava so erkaltet, dass sie ein festes Gestein bildet, welches sich in Brocken von dem noch flüssigen Theil der Lava ablöst und den steilen Abhang bis zum Meere herunterrollt. Diese Lava- oder Schlacken-Brocken sind auf ihrer Oberfläche ganz schwarz, während ihr Inneres noch rothglühend ist, und in der Nacht gewährt es ein prachtvolles Schauspiel, wenn sie beim Herabrollen auf eine harte Fels-Spitze fallen, zerbröckeln, und sich nun die schwarze Masse plötzlich in eine Menge feuriger glühender Stücke theilt. Am *Vesuv* beobachtete ich im August 1838 einen schwachen vom Gipfel des Kraters herabfliessenden Lava-Strom. Beim ersten Anblick schien sein unteres Ende unbeweglich still zu stehen; man hörte aber ein Knistern und Krachen und sah einzelne der Schlacken übereinander fortpurzeln. Mit der Uhr in der Hand bemerkte ich, dass dieser wenigstens in seinem unteren Ende lediglich aus Schlacken gebildete Lava-Strom in 5 Minuten keine 2′ weit vorrückte. In diesen beiden Fällen war freilich der Abhang, auf welchem sich die Lava-Ströme fortbewegten, ein weit steilerer als der, auf welchem der „Schlacken-Strom“ des *Pisé* ruht.

Etwas weiter östlich finden sich zwischen den Schlacken ziemlich viele höchstens Faust-grosse Bimssteine, so dass dieselben etwa den vierzigsten Theil der Schlacken ausmachen mögen. Sie sind bläulich, fast genau von der Farbe der Bimssteine, welche der zwischen *Sizilien* und *Pantellaria* im Jahr 1831 entstandene Vulkan hervorgebracht hat, ziemlich schwer und dicht, mit sehr kleinen Poren und einzelnen etwa ½‴ grossen Feldspath-Krystallen und mit zahlreichen mikroskopischen weissen Kryställchen, die wohl derselben Mineral-Spezies angehört haben mögen. Auch noch an andern Stellen, namentlich am östlichen Fuss, etwa eine Stunde weit vom See *Todos los Santos* und in einigen Schluchten am W.-Abhang finden sich Bimssteine. Dieselben sind aber aschgrau ins Bräunliche fallend und haben hie und da dichtere schwärzliche Partie'n; die Feldspath-Krystalle in dieser Varietät sind sehr selten und meist nur mikroskopisch. Die Grösse dieser bräunlichen Bimssteine übertrifft selten die einer Wallnuss oder

gar eines Hühnereis. Von Obsidian habe ich am Vulkan keine Spur gefunden. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass der Vulkan ebenso wie der erwähnte ephemere submarine Vulkan diese Bimssteine so gut gemacht hat, wie seine Schlacken, wenn wir auch darüber noch gänzlich im Dunkeln sind, welche Bedingungen zur Hervorbringung gewöhnlicher Schlacken, und welche zur Hervorbringung von Bimsstein erforderlich sind.

Die Lava-Ströme haben durchaus nichts Eigenthümliches. Sie sind in der Mitte vollkommen kompakt; nach ihrer unteren Fläche und nach ihrer oberen treten aber wie gewöhnlich Blasen auf, die immer zahlreicher werden, bis die Oberfläche selbst vollkommen schlackig ist. Die einzige Verschiedenheit, welche sich zwischen verschiedenen Lava-Strömen entdecken lässt, ist die, dass die Grundmasse bald etwas heller, bald etwas dunkler grau ist, und dass die Feldspath-Krystalle bald etwas zahlreicher, bald etwas seltener, bald grösser und bald kleiner sind; Dasselbe gilt von den Olivin-Körnern. Diese sind ausserdem bald mehr gelb, bald mehr dunkelgrün, sogar schwärzlich-grün, und auf den ersten Blick mit Augiten zu verwechseln. Allein diese Verschiedenheiten finden sich zum Theil in demselben Lava-Strom, je nachdem man die Stufen dem mittlen kompakten oder dem äusseren porösen Theile entnimmt. So war z. B. die innere Partie eines unserem Zelt gegenüber auf der Nord-Seite des Baches anstehenden Lava-Stromes von 6—7′ Mächtigkeit hellgrau, vollkommen dicht, krystallinisch-körnig; die Feldspath-Krystalle waren bis $1\frac{1}{4}'''$ gross, die Olivine ziemlich häufig und eben so gross. Die äussere Partie war schwärzer, mit kleinen in der Richtung, in welcher der Strom geflossen war, in die Länge gezogenen Poren; die Feldspath-Krystalle setzten deutlicher auf der dunkleren Grund-Masse ab; die Olivine waren seltener, zum Theil dunkelgrün, Augit-ähnlich. Die Lava, welche unterhalb des Gipfels anstand, da wo wir umkehren mussten, war der oben beschriebenen äusseren Parthie jenes Lava-Stromes zum Verwechseln ähnlich, höchstens etwas schwärzer und poröser, und mit etwas seltenern Olivin-Körnern. Eine Lava, welche am Fusse des Vulkanes nahe

am Ufer des *Todos-los-Santos-See's* anstand, war sehr hellgrau und enthielt überaus zahlreiche bis $1\frac{1}{2}'''$ grosse Feldspath-Krystalle, welche wenigstens den dritten Theil der ganzen Masse bildeten, und wenige einzelne bis höchstens $\frac{1}{2}''$ messende Olivine von gelbgrüner Farbe. Eine andere Lava ganz in der Nähe unseres Standquartiers anstehend, ebenfalls sehr hellgrau, enthielt nur kleine, etwa $\frac{1}{4}'''$ grosse Feldspath-Krystalle, aber verhältnissmässig häufige, bis $\frac{3}{4}'''$ grosse Olivine von Oliven-grüner, bis schwärzlicher Färbung. Es ist wohl unnöthig, noch mehr Laven zu beschreiben.

Einzelne grosse, wohl aus dem Krater ausgeschleuderte Lava-Blöcke waren auf der Oberfläche häufig genug, ohne etwas Besonderes zu zeigen; andere Auswürflinge von fremdem Gestein waren selten. Ich fand deren ein Paar von der Grösse einer Faust und darüber, abgerundet fast wie die Rollkiesel eines Baches, theils beim Hinaufsteigen auf den Gipfel des Vulkanes, theils auf dem gegenüberliegenden Gebirgs-Kamm der *Punta Pichijuan*. Der eine bestund aus einer weissen Grund-Masse, die ein Gemenge von Quarz und Feldspath ist, und enthielt $1\frac{1}{2}$—$2'''$ lange Hornblende-Krystalle und einzelne gelbgrüne Flecke, die an Epidot erinnern. Eine davon abgeschlagene Stuffe enthält eine graue, $1\frac{1}{2}''$ im Durchmesser haltende Partie, die ein sehr feinkörniges Gemenge kleiner Feldspath-Krystalle mit einer grünlich-grauen Chlorit-ähnlichen Masse zu seyn scheint. Ein anderer solcher Auswürfling zeigt in einer grauen, an den Kanten weiss durchscheinenden Feldstein-Masse bis zu $6'''$ lange Hornblende-Krystalle, undeutliche Feldspath-Krystalle und gelbgrüne Epidot-ähnliche Adern. — Diese Auswürflinge sprechen also dafür, dass der Vulkan Grünstein-Massen durchbrochen habe; und aus Grünstein in verschiedenen Modifikationen bestehen auch die benachbarten Gebirge zum grössten Theil.

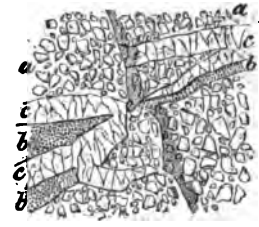
So einfach die Zusammensetzung des Vulkans selbst ist, und so leicht seine Bildung und Erhebung durch abwechselndes Ausfliessen von Lava- und Rapilli-Regen zu erklären ist, so schwierig ist es, sich Rechenschaft von der Entstehung und Beschaffenheit der Höhen-Züge des *Hueloneo* und der *Punta Pichijuan* bis zur *Picada* zu geben. Letzte Kette ist

an ihrem S.-Abhang so steil, so von tiefen Schluchten zerrissen und an vielen Stellen so von Vegetation entblösst, dass ihre geognostische Bildung im Allgemeinen schon aus einiger Entfernung zu erkennen ist. Man sieht Tuff-Massen und Konglomerate verschiedener Art mit Bänken von festerem Lava-artigem Gestein abwechseln; und das Ganze wird von Gängen durchschnitten. Es ist also im Wesentlichen dieselbe Erscheinung, wie sie der *Monte Somma* und die ältere im *Val del Bove* aufgeschlossene Partie des *Ätna* darbietet, und so glaubte ich anfänglich in den erwähnten beiden Berg-Rücken eine Ring-förmige, wenn auch durch das *Valle de la Desolation* unterbrochene Einfassung des *Pisé* zu erkennen. Allein eine etwas sorgfältigere Untersuchung zeigte bald, dass diese Höhen keinen konzentrischen Ring um den *Pisé* bilden; die östliche Partie derselben bildet mit ihrem Kamme sogar eine Krümmung, deren Konvexität dem *Pisé* zugekehrt ist; sie scheint ununterbrochen bis zur *Picada* zu reichen. Wir versuchten eines Tages, auf dem Kamm bis zu dem mit ewigem Schnee bedeckten zackigen Gipfel vorzudringen; allein schon eine halbe Stunde östlich von der *Punta Pichijuan* wurden die Felsen so schroff und steil, dass wir diesen Versuch aufgeben mussten, und unsere Absicht auf einem anderen Wege von S. aus die *Picada* zu besteigen vereitelte das anhaltende Regenwetter. Der westliche Theil des vermeintlichen Ringes hat gar die Gestalt eines Winkels, dessen einer Schenkel so ziemlich konzentrisch nach SW. um einen Theil des *Pisé* herumläuft, während der andere beinahe geradlinig nach WNW. sich erstreckt. Die geognostische Beschaffenheit dieses östlichen Höhen-Zuges ist wegen seiner dichten Bewaldung schwer zu erkennen. Ich habe mich indessen überzeugt, dass er aus gelbbraunem vulkanischem Tuff abwechselnd mit Bänken grauer Feldspath und Olivin enthaltender Lava besteht; ob Gänge darin vorkommen, kann ich nicht mit Sicherheit behaupten. Ich habe diese Bänke Lava genannt, nicht weil ich sie für wirkliche vom Vulkan herabgeflossene Ströme halte, sondern weil sie in ihrer mineralogischen Zusammensetzung nicht von der wirklich in Strömen herabgeflossenen Lava des Vulkans zu unterscheiden sind. Die erste Lava

dieser Art fand ich am S.-Ufer des *Manao*, eine halbe Stunde unterhalb der Stelle anstehend, wo ein kleiner von SO. kommender Bach in den *Manao* einmündet, also $3^1/_2$ Meile in gerader Richtung vom Gipfel des *Pisé* entfernt, ein Weg, den schwerlich ein von diesem Gipfel ausfliessender Lava-Strom zurückgelegt hat, zumal wenn damals schon der von NO. nach SW. streichende Ast des *Hueloneo* existirt hätte. Und doch war die erwähnte Lava ganz porös, in Allem einem frischen Lava-Strom ähnlich, nur mit dichtem Moos, Rasen u. s. w. bedeckt!

Ich wende mich nun zur Zusammensetzung des Berg Zuges, in dessen Mitte die *Punta Pichijuan* liegt, und steige zu dem Ende in der Schlucht hinauf, welche im Osten des von jenem Gipfel herablaufenden Rückens liegt. Im niedrigsten Theil dieser Schlucht steht ein Konglomerat an, welches aus porösen braunen Schlacken, die oft Faust-Grösse haben und ganz scharfkantig sind, aus Stücken dichterer Lava und aus gelblichen Bimssteinen besteht, welche letzten die Haupt-Masse des Konglomerats bilden. Höher hinauf ist ein schwärzliches Konglomerat herrschend: es besteht aus einer schwärzlichen mit sehr kleinen Poren reichlich erfüllten Lava, in der man nur mit Mühe Feldspath-Krystalle an ihrem Perlmutter-Glanz erkennt; charakteristisch ist, dass die kleinen Blasen-Räume ganz oder theilweise mit weisslichem Bol erfüllt oder überzogen sind; das Bindemittel ist nur in geringer Menge vorhanden und ebenfalls schwärzlich. Aus diesem Konglomerat, welches bisweilen eine bedeutende Mächtigkeit und Festigkeit besitzt, bestehen die schroffen, oft senkrechten Fels-Zacken, welche den Weg zur *Picada* auf der Kamm-Höhe unmöglich machten. Untergeordnet erscheint ein braungelbes Konglomerat, in welchem sehr poröse Schlacken von Erbsen- bis Wallnuss-Grösse und von schwarzer, brauner, rother, vorherrschend aber von gelber Farbe durch ein gelbliches sandiges Bindemittel verbunden sind, das aus dem Detritus gelber Schlacken hervorgegangen ist und einzelne sehr kleine Feldspath-Krystalle zeigt. Diese Konglomerate werden von zahlreichen Bänken und Gängen festen Gesteines durchzogen. Diese Bänke fallen im Allgemeinen nach NO. ein, so dass in den Schluchten des S.-Ab-

ıanges ihre Schichten-Köpfe bloss stehen; allein nicht selten ·erästeln sie sich und durchschneiden sich unter spitzen Winteln. Die nebenstehende Skizze gibt ein Bild von dieser ınregelmässigen Verästelung und Verwerfung der Bänke: ı ist schwarzes, b gelbes Konglomerat, sind Bänke eines auf der verwitterten)berfläche blass-blaugrauen, auf frichem Bruch ganz krystallinischen Geteines, in welchem zahlreiche Feldpath-Krystalle und ziemlich spärliche Olivin-Krystalle ausgeschieden sind.



Diese Bänke zeigen eine grosse Manchfaltigkeit in ihrer mineralogischen Zusammensetzung. Ich habe folgende Varieiten von Gestein gesammelt:

1) ein hell bläulichgraues, mit ziemlich zahlreichen aber ehr feinen Poren durchzogenes Gestein, in welchem man lilch-weisse, höchstens $^1/_3'''$ grosse Feldspath-Krystalle in iemlicher Menge erkennt, die sich deutlich als Zwillinge von .lbit zu erkennen geben. Olivine scheinen ganz zu fehlen; inige Poren sind mit röthlich-weissem Bol erfüllt.

2) ein ungemein zähes und etwas dunkler graues Gestein, ıst ganz dicht, ohne alle Poren, in welchem spärliche aber ıst $1^1/_2'''$ grosse Feldspath-Krystalle sich zwar nicht durch le Farbe, wohl aber durch ihren Glanz unterscheiden lassen, nd worin Oliven-grüne bis $1^1/_2'''$ grosse Olivine stecken.

3) ein ebenfalls überaus zähes Gestein, welches grauıelirtem Tuche sehr ähnlich sieht, indem auf dunkelgrauem ·runde ungemein zahlreiche milchweisse und höchstens $^1/_4'''$ rosse Feldspath-Krystalle auftreten. Auch in diesem Gestein ommen Olivine vor, bis $2'''$ gross und so dunkelgrün, dass ıan einzelne auf den ersten Blick für Augite halten möchte.

4) ein rother, hie und da schwärzlich gefleckter Porhyr, häufig mit sehr feinen Poren erfüllt, stellenweise sogar chlackig, mit ziemlich zahlreichen graulichen und bis $1'''$ grosen Feldspath-Krystallen. Ein herabgefallener Block dieser ·ebirgsart enthielt einen scheinbaren Einschluss eines kleinıörnigen zerreiblichen Sandsteines; bei genauerer Betrach-

tung bestand diese Partie aus kleinen Feldspath-Körnern, die durch ein braunrothes Bindemittel zusammengekittet waren.

5) Die Gebirgsart zeigt in schwärzlicher Grundmasse sehr zahlreiche 1—1½''' grosse Milch-weisse Feldspath-Krystalle, auch mehr oder weniger zahlreiche gelbliche bis schwärzliche Olivin-Krystalle. Dabei hat sie zahlreiche Risse und Poren, Sprüngen im Gestein ähnlich, deren Oberfläche schlackig ist, und sieht mit einem Worte den äusseren porösen Parthie'n einer frisch geflossenen Lava sehr ähnlich.

Die Gänge stehen ziemlich seiger, streichen aber, was höchst merkwürdig ist, nicht Radien-artig in der Richtung nach dem Vulkan, sondern sämmtlich von O. nach W., bald etwas mehr südlich, bald etwas mehr nördlich. Manche Gänge sind weniger seiger und manche Bänke sind stärker geneigt, so dass man oft im Zweifel ist, ob man einen Gang oder einen Bank vor sich hat; vielleicht sind auch wirklich einzelne Bänke gleich den Gängen durch Injektion entstanden. Bänke und Gänge sind häufig in Säulen zerspalten oder haben die Neigung in Tafeln zu zerfallen. Die oryktognostische Beschaffenheit beider ist oft ähnlich, doch habe ich in dem Gestein der Gänge niemals grosse Feldspath-Krystalle gefunden. Ein solcher Gang, 2—3' mächtig, bestand aus horizontalen Säulen von 4—6'' Durchmesser, welche nach aussen schwärzer und auf der Oberfläche wie lakirt, gleichsam Obsidian-artig erschienen. Innen war er schwarzgrau und zeigte ziemlich zahlreiche aber nur höchstens ⅓''' lange Feldspath-Krystalle. Einzelne Stellen sind dabei sehr porös, und eine Stuffe zeigte beim Zerschlagen eine 2'' lange aber enge Blase. Das merkwürdigste Gang-Gestein ist dem Kieselschiefer sehr ähnlich, eben so schwarz und mit demselben splitterigen Bruch, gibt ebenfalls mit dem Stahl Funken, enthält aber ziemlich zahlreiche, wenn auch sehr kleine weisse Feldspath-Krystalle, die sich wie kleine Strichelchen ausnehmen.

Diesen ganzen Berg-Rücken hat der Vulkan reichlich mit seinen Aschen, seinen Sanden und seinen Schlacken überschüttet, und zwar nicht nur bei seiner letzten grossartigen Rapilli-Eruption, sondern auch früher. An mehren Stellen sieht man nämlich, namentlich weiter östlich, wo der in den

Todos-los-Santos-See fallende Bach den Abhang stark angefressen hat, dieselben braunen Tuff-Lagen, wie sie die tiefen Wasser-Risse am *Pisé* entblössen, und unter den grauen Rapilli auf dem dem Berg-Rücken eigenthümlichen Gestein aufliegen.

Den östlichsten Theil des erwähnten Berg-Rückens hart am Bach bildet aber ein ganz verschiedenes, mehr oder wenig massives oder deutlich geschichtetes und dann sanft nach NW. einfallendes Gestein, das auf der verwitterten Oberfläche eine graulich-gelbe Farbe hat und von weitem leicht für Kalkstein oder Dolomit gehalten werden kann. Es gehört aber zur grossen Klasse der Grünsteine. Im frischen Bruch erscheint es grünlich-grau oder bläulich-grau, erdig auf der Bruch-Fläche, und zeigt Abit-Krystalle von $^1/_2$''' Durchmesser und erdige schwärzlich-grüne oder hellgrüne Parthie'n, die wie zersetzter Granit aussehen. Ein Handstück zeigt in einer Druse kleine farblose Quarz- und milchweisse Feldspath-Krystalle. Auch eine senkrechte etwa 10' hohe Fels-Wand, welche dem *Huelonco* gegenüber den Ausläufer des *Valle de la Desolacion* begrenzt und in schieferige 2—6'' mächtige Platten zerfällt, die ziemlich horizontal liegen, gehört den Grünsteinen an. Die Gebirgsart ist blassgrau, sehr homogen mit ziemlich ebenem und erdigem Bruch, und lässt, wenn auch mit einiger Schwierigkeit, einzelne etwa 1''' grosse Feldspath- und Olivin-Krystalle erkennen.

Ähnliche Gesteine, wie die eben beschriebenen, scheinen die am Süd-Ufer des See's *Todos-los-Santos* dem Vulkan gegenüberliegenden steilen Berge zusammenzusetzen. Doch kommen weiter im Innern dieses Gebirges auch Granite vor. An dem westlichen Ufer des gedachten See's, an der Stelle, wo die beiden von Muñoz erbauten Böte mit Zweigen sorgfältig bedeckt lagen, fand ich auch noch ein paar grosse Erz-Stufen, die Manuel Martin von den jenseitigen Gebirgen mitgebracht hatte, in denen er so reichliche und kostbare Minen entdeckt zu haben glaubte, dass er dieselben nicht für eine Million weggeben wollte. Dieselben gehören dem Granit-Gebirge an, und bestehen aus farblosem

oder Honig-gelbem bis Hyazinth-rothem Quarz, weissem Feldspath und schwarzem Glimmer, worin Schwefelkies bald ziemlich gleichförmig, bald fleckenweis und in Gestalt von Adern eingesprengt ist. In einem Stücke war auch neben dem Schwefelkies etwas Kupferkies vorhanden. Granit muss übrigens auch in der westlichen *Cordillere* namentlich am *Puntiagudo* vorkommen, wie einzelne Gerölle im Fluss *Coigueco* beweisen; die meisten dieser Gerölle gehören aber verschiedenen unter der allgemeinen Benennung Grünstein zusammengefassten Gebirgsarten sowie vulkanischen Gesteinen an. Von Schiefern und Kalksteinen ist keine Spur anzutreffen und soll auch in der ganzen Provinz *Valdivia* durchaus kein Kalkstein vorkommen.

Über

einige paläozoische Versteinerungen des *Cap-Landes*,

von

Hrn. Dr. F. Sandberger.

Der *Englische* Naturforscher Dr. Smith hatte von seiner Reise im *Cap-Lande* auch Versteinerungen mitgebracht, welche nach Capitän Alexander* an den *Ceder-Bergen* 150 Engl. Meilen nordöstlich von der *Cap-Stadt*, 2000′ über dem Meere in einem aschgrauen quarzigen Sandsteine reichlich gefunden werden. Murchison erwähnte im *Silurian System* p. 653 dafür der folgenden Arten:

Homalonotus Herscheli Murch.	Nucula Smithi J. Sow.
Calymene Blumenbachi Brngn.	Turbo *sp.*
Cucullaea ovata J. Sow.	Turritella *sp.*
Leptaena lata J. Sow.	Conularia quadrisulcata Sow.
Orbicula rugata J. Sow.	

Er bemerkt dazu, dass unter diesen Petrefakten einige den Übergang von dem Old-red-Sandstone in die Ludlow-Gruppe bezeichnen, andere in der Ludlow- und Wenlock-Gruppe sehr häufig seyen, und hält die Schicht, in welcher sie sich finden, demnach für silurisch.

d'Archiac und de Verneuil fügen in ihrem *Memoir on the fossils of the older deposits in the Rhenish provinces*** noch die folgenden Arten hinzu.

Homalonotus Knighti Koen.	Spirifer macropterus Goldf.
Calymene Tristani Brongn.	Spirifer speciosus Schlth.
Bellerophon acutus J. Sow.	Leptaena membranacea Phill.

---

* *Journal of the geographical Society, vol. VIII, p. 3.*

** *Geol. Transact., II. series, vol. VI, p. 303 sqq.*

Für die damalige Zeit enthielt diese Liste nichts in sich Widersprechendes, da auch die untere Abtheilung des *Rheinischen* Systems, der Spiriferen-Sandstein, dessen Leitmuschel Spirifer macropterus bildet, noch zum silurischen Systeme gerechnet wurde. Seitdem sich aber immer klarer herausgestellt hat, dass diese Schichten von den Kalken und Schiefern, welche auf ihnen ruhen, nicht getrennt werden dürfen und mit dem silurischen Systeme nur sehr wenige zum Theil ganz lokal vorkommende Arten gemein haben, lag es sehr nahe, auch diese *Afrikanische* Ablagerung etwas genauer zu untersuchen. In ihr würden, wenn wirklich alle diese Petrefakten aus einer Schicht stammten, Leit-Petrefakten aus den untersilurischen Schichten (Calymene Tristani) mit solchen aus den mittelsilurischen (Calymene Blumenbachi) und dem unteren Theile der Rheinischen (Spirifer macropterus) zusammen vorkommen, was ganz ohne Analogie wäre.

Herr Professor Krauss in *Stuttgart* hatte auf der Naturforscher-Versammlung zu *Mainz* 1842 einen Vortrag über die von ihm auf seiner in jeder Beziehung so erfolgreichen wissenschaftlichen Reise in *Süd-Afrika* gesammelten Versteinerungen gehalten, von welchen die Mehrzahl der unteren Kreide-Formation, nur wenige den paläozoischen Schichten angehörten. Die ausgezeichneten Arten des Grünsands hat er seitdem ausführlich beschrieben* und abgebildet, über die paläozoischen Petrefakte aber nichts Näheres mitgetheilt. Durch die mit meinem Bruder gemeinschaftlich seit Jahren unternommenen Studien über die paläozoischen Schichten und Versteinerungen *Nassau's* und deren Analoga in anderen Ländern, deren Resultate in der „Systematischen Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systems in *Nassau*“ dem Publikum zum Theil bereits vorliegen, wurde ich veranlasst, Hrn. Prof. Krauss um die Mittheilung der paläozoischen Petrefakte zu bitten, welche er gesammelt hatte. Er entsprach meiner Bitte mit der grössten Freundlichkeit und theilte zugleich die folgenden Notizen über das Vorkommen mit. — „Leider kann ich

* *Acta Leopold. vol. XXII, P. II, p. 442 sqq., tab. 47—50.*

von einigen und zwar den schönsten Petrefakten den Fundort nicht genau sagen, weil ich sie nicht selbst gesammelt habe, sondern geschenkt erhielt. Man hat mir auch die *Ceder-Berge* (nordöstlich von der *Cap-Stadt*) und *Kokmannskloof* im Distrikt *Zwellendam* angegeben, wo es auch schöne Trilobiten geben soll. Ich war nicht an der West-Küste. Dass aber Brachiopoden auch auf dem südöstlichen Theile der Kolonie vorkommen, beweisen die Stücke Nr. 45 (vom *Kromme-Rivier* bei *Palmiet-Rivier* im Distrikt *Zwellendam*).

In den Flächen und Thälern dieser Distrikte, besonders im Distrikt *Zwellendam* ist überall Grauwacke und Thonschiefer, während die Gebirgs-Züge aus Buntem Sandstein bestehen. In diesen Flächen finden sich auch die Krinoiden-Glieder. Kalk (No. 57) mit Schalstein fand ich nur in den *Camgo-Bergen* im Distrikt *George*."

Die entferntesten angegebenen Fundorte, die *Ceder-Berge* im Westen und die *Plattenberg-Bai* im SO. des *Cap-Landes*, liegen etwa 120 Stunden von einander, und die sie verbindende Linie ist ungefähr die Hypothenuse eines die Distrikte *Cap*, *Zwellendam* und *George* umschliessenden Dreiecks. Die paläozoische Formation bildet daher wahrscheinlich den grössten Theil des *Cap-Landes*.

Die oben zuerst erwähnten, von welchen Hr. Professor Krauss den Fundort nicht genau kennt, indem er sie geschenkt erhielt, bestehen aus einem bräunlich-grauen feinkörnigen harten und aus einem Ocker-gelben weicheren ebenfalls feinkörnigen Sandstein. Letzter namentlich zeigt die täuschendste Ähnlichkeit in petrographischer Beziehung mit unseren Spiriferen-Sandsteinen von *Pfaffendorf*, *Kemmenau*, *Buch*, *Holzappel*, *Manderbach* und dem des *Kahleberg's* am *Harze*. Erster gleicht mehr den unverwitterten sandigen Schichten von *Lahnstein* und *Brauback*, besonders aber Handstücken des Oriskany-Sandstone aus *New-York*. Der dunkle Sandstein enthält zahllose Exemplare von Spirifer macropterus Goldf. *var.* mucronata *nob.* *, theils Kerne, theils mit der

* Die genaue Beschreibung und Abbildung dieser interessanten Varietät wird in unserem grösseren Werke gegeben werden.

Schaale erhalten und zuweilen über Zoll-gross; der gelbliche dagegen eben so zahlreich Chonetes sarcinulata Schlth. *sp.* (= Leptaenalata J. Sow.), Leptaena laticosta Conr. als Kerne, alle drei Leitmuscheln für die untere Abtheilung des Rheinischen Systems. An einem Stücke bemerkt man den sehr verwachsenen Kern eines Pelekypoden, an einem anderen Tentaculites annulatus Schlth.; von Trilobiten ist nichts daran zu sehen. Mit dem dunkeln Sandstein ist in petrographischer Beziehung ganz übereinstimmend ein mit Nr. 65 bezeichnetes Handstück von *Stofpad-Rivier* im Distrikt *George*, in welchem jedoch nur undeutliche Bivalven-Kerne enthalten sind, die keinesfalls zu Spirifer gehören. Von demselben Fundorte, wie auch von *Kromme-Rivier* befinden sich Handstücke von gelblichem oder grauem sandigem Schiefer mit vielen kleinen Glimmer-Blättchen unter der Suite, in welchen hin und wieder Abdrücke von Brachiopoden liegen, Versteinerungen aber überhaupt gerade so wie in petrographisch damit identischen Schichten bei uns, sehr selten zu seyn scheinen. Nr. 46 von *Pot-Rivier* im Distrikt *Zwellendam* ist ein noch quarzigerer grauer Schiefer, der den Übergang zum Sandstein bildet; Petrefakten liegen darin nicht, wohl aber ein grosser in Brauneisenstein umgewandelter Eisenkies-Würfel. Im Allgemeinen zeigt ein mit „*Plettenbergs-Bai*, in der Nähe des Farms von Kapitän Harker" bezeichnetes Stück dieselbe Beschaffenheit; es erscheint jedoch röthlichgrau gefärbt, und die Schiefer-Struktur wird noch undeutlicher. Nr. 57 ist ein dunkelgrauer feinkörniger Kalkstein von splitterigem Bruche, hin und wieder mit Kalkspath durchzogen; er gleicht ganz manchen Varietäten der *Nassauischen* Stringocephalen-Kalke z. B. von *Diez*, *Schuzbach*, *Limburg*. Versteinerungen sind darin nicht zu sehen. In diesem Gesteine liegt die berühmte *Cango-Grotte*, Distrikt *George*. Von dem *Boajesveld* auf der *Karroo-Fläche* im *Breedefluss-Thale*, Distrikt *Zwellendam*, liegt aus den oben beschriebenen Schiefern eine grosse Zahl Krinoideen-Glieder der verschiedensten Form und eine guterhaltene neue Terebratel aus der Verwandtschaft der T. livonica v. Buch vor, sämmtlich in Brauneisenstein umgewandelt, der gewiss aus Eisenkies ent-

standen ist. — Die von Hrn. Professor Krauss mitgetheilten Versteinerungen, obwohl nur wenige, enthalten drei der wichtigsten in beiden Hemisphären bekannten Leitmuscheln der untersten Abtheilung des Rheinischen Systems; Tentaculites annulatus findet sich in diesem und dem silurischen System, Terebratula *n. sp.* ist bis jetzt dem *Cap* eigenthümlich und für die Alters-Bestimmung nicht brauchbar. Was nun die von Murchison, d'Archiac und de Verneuil angeführten Arten betrifft, so ist Nucula Smithi ebenfalls dem *Cap* eigenthümlich, Homalonotus Herscheli bis jetzt in *Europa* nur aus dem Spiriferen-Sandstein, H. crassicauda (Knighti Koen.) aus diesem und den obersten silurischen (Ludlow-) Schichten bekannt; Bellerophon acutus findet sich in *England* im Caradoc-Sandstein, aber eben so wohl und gar nicht selten in unseren Spiriferen-Sandsteinen; Conularia quadrisulcata war damals noch Inbegriff einer Reihe von Arten aus verschiedenen Schichten und kann zur Bestimmung des Systems nicht dienen, ehe ermittelt ist, welcher Art das *Cap*'sche Exemplar angehört; Cucullaea ovata möchte wohl ebenfalls kein scharf bestimmtes Petrefakt seyn, und es bliebe von entschieden silurischen Versteinerungen nur Calymene Blumenbachi und C. Tristani übrig. C. Blumenbachi wurde von verschiedenen Autoren früher auch aus dem *Nassauischen* Spiriferen-Sandsteine aufgeführt; bei der sorgfältigen Untersuchung stellt sich aber heraus, dass hiermit nur unvollständige Exemplare des Kopfes von Phacops laciniatus gemeint seyn konnten; auch die früher nicht selten mit *Rheinischen* Phacops-Arten verwechselte C. Tristani, so wie überhaupt die Gattung Calymene, kommen im Rheinischen System nirgends vor.

Es müssten daher, wenn die Bestimmungen Murchison's richtig sind, diese einer eigenen silurischen Schicht angehören. Alles Übrige beweist jedoch hiefür Nichts; dagegen stellen die drei ausgezeichneten Leitmuscheln des Rheinischen Systems ausser Zweifel, dass die paläozoischen Schichten des *Caps* zum grossen Theile dem Spiriferen-Sandstein des Rheinischen Systems angehören müssen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Schloss *Schaumburg*, 20. Mai 1852.

Das in einem grossen Theile *Deutschlands* am 11. d. M. um halb neun Uhr Abends beoabachtete Meteor hat auch hier einige Haus-Bewohner sehr interessirt. Leider befand ich mich nicht am Fenster, und die Erscheinung ging so schnell vorüber, dass man mich nicht zur rechten Zeit aufmerksam machen konnte. Es war ein Feuer-Ball, der sehr rasch von Ost nach West zog und während des Zuges mehrmals gerade so die Farbe wechselte, wie ein Feuerwerks-Körper. Man hörte bei uns keine Detonation *; aber der Licht-Streif, welchen die Erscheinung im ersten Augenblicke zurückliess, war bedeutend.

Ich schrieb Ihnen früher, dass ich die Strauve'sche Sammlung erkauft habe. Sie ist eingetroffen und entpuppt sich jetzt allmählich aus den einundzwanzig Kisten. Dem Kenner-Auge ist sehr viel Schätzenswerthes geboten **. Bis Ende Juni hoffe ich die Krystall-Sammlung systematisch geordnet zu haben, die jedenfalls die Perle des Ganzen ist, wenn gleich Viele nach den Schaustücken greifen würden, die auch nicht zu verachten sind.

Erzherzog Stephan.

Mainz, 8. Mai 1852.

Meine seitherigen Untersuchungen im *Mainzer* Becken haben mich zu dem Resultate geführt, dass die Verbreitungs-Gebiete der einzelnen Abtheilungen auf allen bis jetzt erschienenen Karten falsch angegeben sind.

---

* Heidelberger, welche sich zufällig auf nahen Höhen befanden, wollten einen den Zerplatzen einer Rakete vergleichbaren Knall vernommen haben. Leonhard.

** Der erhabene Besitzer des mineralogischen Museums auf Schloss *Schaumburg*, ein mit der Wissenschaft aufs Innigste vertrauter Fürst, dessen huldvolle Gesinnung ich mir zum Lebens-Glück rechne, gewährte meine Bitte, über jene Schätze im Jahrbuche einige Worte sagen zu dürfen. Ich hoffe bald im Stande zu seyn, dem Leser Bericht zu erstatten. Leonhard.

So ist der untere blaue Letten oder besser Mergel, denn solcher ist es, bei weitem verbreiteter auf einer viel grösseren Fläche vorhanden, als er gewöhnlich angegeben wird. Er findet sich überall an den Abhängen unter dem Litorinellen- und Cerithien-Kalke. Von *Heidesheim* bei *Niederingelheim* aus lässt er sich durch die ihn charakterisirenden Versteinerungen Cyrena subarata Bronn, Cerithium plicatum Lam., C. Meriani Al. Braun und Buccinum cassidaria Bronn bis *Gaualgesheim* und von hier bis an den *Rochusberg* verfolgen und erfüllt dann das ganze *Nahe-Thal* auf dem rechten Ufer des Flusses vollständig. In einem früheren Briefe in dem Jahrbuche habe ich die Bildungen des Höhen-Zuges von *Ockenheim* bis *Sprendlingen* besprochen; jetzt kann ich hinzufügen, dass überall unter dem Kalke hier die Meeres-Schichten zu Tage treten. Die obengenannten Versteinerungen sind auf dieser ganzen Strecke ungemein häufig. In der Nähe von *Kreutznach* erscheinen dann die tieferen Schichten, und an dem *Ölberg* bei *Wöllstein* sieht man wie sich die Mergel-Schichten auf jene auflagern. Geht man von *Mainz* aus den *Rhein* hinauf, so beobachtet man die Buccinum cassidaria führenden Schichten zuerst bei *Bodenheim*, von wo aus sie auf der einen Seite das Todtliegende von *Nierstein* vollständig umlagern, während sie auf der anderen überall an dem Fusse des Plateau's getroffen werden, welches durch die Orte: *Gaubischoffsheim*, *Herxheim*, *Zornheim*, *Sorgenloch*, *Niederolm*, *Kleinwinternheim*, *Oberolm*, *Essenheim*, *Stadecken*, *Grosswinternheim*, *Ober-* und *Nieder-Ingelheim* begrenzt wird. Auf dem linken Ufer der *Selz* finden wir sie sodann von *Niederingelheim* an ganz unter denselben Verhältnissen an dem Fuss des Abhanges, der sich über *Bubenheim*, *Jugenheim*, *Partenheim* nach *Niedersaulheim* hin fortzieht. Von da aus verbreiten sich diese Schichten weit fort an der *Selz* und setzen namentlich den 987′ hess. hohen *Petersberg* bei *Gaudernheim* zusammen. Über diesem Gebilde fand ich bis jetzt fast überall den Cerithienkalk, so dass dieser auf der oben angegebenen Fläche einen fast ununterbrochenen Kranz um den zuoberst liegenden Litorinellen-Kalk zieht. In der Umgebung von *Wörrstadt* scheint der Litorinellen-Kalk gänzlich zu fehlen. Das vorhandene Kalk-Gestein führt keine Versteinerungen — wenigstens habe ich bis jetzt keine darin gefunden —, entspricht aber hinsichtlich seiner Auflagerung dem unteren blauen Letten und in seinen petrographischen Verhältnissen dem Cerithienkalk, wie ich ihn an sehr vielen Orten beobachtete, vollständig.

Aus dem dem Litorinellenkalk aufgelagerten Kies von *Laubenheim* habe ich kürzlich einen Backenzahn von Mastodon erhalten. Einige Knochen, die ich aus dem Cerithienkalk von *Oppenheim* besitze, hielt H. v. Meyer für Vogel-Knochen.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass unsere geognostischen Aufnahmen rasch vorrücken. Bei einer kürzlich zu *Frankfurt* stattgehabten Zusammenkunft der dabei Betheiligten hatte man schon Gelegenheit, einen nicht unbedeutenden Theil der Arbeit fertig zu sehen. Die Arbeit ist, wie Sie Sich denken können, mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft, vorzüglich auch, weil die Vorarbeiten für manche Distrikte ganz unbrauchbar

sind. Das Grossherzogthum *Hessen* wird jetzt wohl sehr vollständig untersucht werden, indem Herr Professor v. Klipstein anfängt, seine langjährigen Beobachtungen der Öffentlichkeit zu übergeben. Die geognostische Literatur wird dadurch zu gleicher Zeit um zwei Detail-Karten über denselben Gegenden vermehrt.

F. Voltz.

Siegen, 10. März 1852 *.

Was den Breithaupt'schen Plakodin betrifft, von dem ich zuerst nachwies, dass es eine als Mineral untergeschobene krystallisirte Nickel-Speise sey (vor dem Jahre 1847, aber erst kürzlich in Poggendorff's Annalen mitgetheilt), so hat Plattner sich in einem Briefe an mich jetzt ebenfalls mit der Nichtexistenz des Plakodin's als Mineral einverstanden erklärt.

Die Untersuchungen über den früher sogen. Kobaltkies von *Müsen*, den ich als ein Nickelerz erkannte und „Kobalt-Nickelkies" taufte, werden demnächst auch bekannt gemacht werden. Dass alle in dem hiesigen Übergangs-Gebirge vorkommenden Kobalterze, welche bisher Speiskobalt genannt wurden — grauer und gelber Speiskobalt, Hornkobalt — in die Familie des Glanzkobalts gehören, ist ebenfalls ein Resultat der Analyse, wovon bis jetzt nur Andeutungen veröffentlicht worden sind. Die Untersuchungen der hiesigen Spath- und Braun-Eisensteine haben in der letzten Zeit meine geringe den amtlichen Geschäften abzusparende Musse in Anspruch genommen.

Schnabel.

Bonn, 13. Mai 1852.

Zimmermann's Mittheilungen über die Boden-Beschaffenheit in der Umgebung von *Hamburg* (Jahrb. *1852*, S. 193) sind sehr interessant. Ich theile die daraus gezogenen Folgerungen bis auf eine. Er bemerkt nämlich, „dass die oberste Muschel-Schicht fast 12′ über dem jetzigen Niveau der *Elbe* liegt, während sie doch alle Eigenthümlichkeiten einer wahren Muschel-Bank zeigt. Es geht also hieraus hervor, dass die *Elbe* ihren Strom nicht nur verlängert hat, sondern auch während der historischen Zeit um mehr als 12′ gefallen ist."

Bekanntlich tiefen die Flüsse in den Anfängen ihres Laufes ihr Bett aus, und um so mehr, je mehr ihr Gefälle beträgt. In der Nähe ihrer Mündung in das Meer und so weit herauf, als sie durch flaches Land fliessen, erfolgt das Umgekehrte; sie setzen das, was sie dort fortgenommen haben, hier zum Theil wieder ab. Wenn sich in früheren Zeiten die *Elbe* zwischen *Hamburg* und *Harburg* in einen Meerbusen der *Nordsee* mündete, so war damals an dieser Stelle ihr Niveau um so viel niedriger als ihr dermaliges Gefälle bis zur *Nordsee* beträgt; denn seitdem durch die Delta-Bildung die vielen *Elbe*-Inseln entstanden sind, hat sich das Niveau

---

* Durch Zufall verspätet.

des Meeres gewiss nicht verändert. Lassen wir jenes jedenfalls nur geringe Gefälle unbeachtet: so wird zur Zeit der Fluth das Wasser des damaligen Meerbusens 12′ gestiegen seyn; denn so viel steigt die Fluth in der *Nordsee* noch jetzt vor dem Ausflusse der *Elbe* *. Zur Zeit der Sturmfluthen wird sie aber noch viel höher gestiegen seyn. Hieraus erklärt sich einfach der Absatz der Sand-Bänke jener *Elbe*-Inseln, welche dermalen fast 12′ über dem jetzigen Niveau des Stromes liegen. Durch die Fluth und namentlich durch die Sturmfluth stauete sich das Wasser der *Elbe* auf und es setzten sich ihre Fluss-Muscheln ab, denen sich aber See-Muscheln aus eingedrungenem Meer-Wasser beimengten.

G. Bischof.

Friedrich-Wilhelms-Eisenhütte zu *Gravenhorst* bei *Münster*, 24. Mai 1852.

Im hiesigen Hohofen werden fast ausschliesslich reichhaltige Wiesen- oder Rasen-Erze verarbeitet, welche in Nestern und Zügen oder „Strängen" im nördlichen Theile von *Westphalen* und besonders häufig im westlichen Distrikte des Kreises *Tecklenburg* nach der *Ems* und dem *Hannövrischen* hin im Flachlande aufsetzen. Die Quellen der gewöhnlich ganz flachen, sich vielfach hin-und-her-schlängelnden Wasserläufe, in denen man Erze findet, sieht man in der Regel aus ausgedehnten sumpfigen Moor-Gründen entstehen, während die Berg-Wasser, wie z. B. aus dem nahen *Ibbenbürener* Kohlensandstein und dem Quadersandstein des etwas mehr südlich hergehenden *Teutoburger-Wald*-Rückens wohl auch Raseneisenstein absetzen, der aber mehr sandiger Natur und minder mächtig ist. Das Wasser mochte zu starken Fluss gehabt und so die Sand-Theile gleichzeitig mitfortgezogen und mit dem Eisenoxyd-Hydrat zugleich abgesetzt haben. Man macht die Beobachtung, dass die bedeutendsten Raseneisenstein-Züge, deren Breite bis zu 20—30′ und deren Mächtigkeit bis zu $2^1/_2$—3′ steigt, in ausgetrockneten Wasser-Läufen liegen, d. h. ein konstanter Wasserfluss findet in denselben nicht mehr statt, und nur bei ungewöhnlichem Wasser-Eindrange dienen selbige wieder als Flussbette. Die Bildung der Eisensteine hat hier also aufgehört und früher bei einem regelmässigen dauernden Wasser-Zugang stattgefunden, der sich entweder durch die allmähliche Erhöhung des Bettes einen neuen Weg gesucht, oder, wie Dieses hier in den Heiden wohl der Fall ist, durch Kultur-Gruben abgeleitet, oder auch durch ein Versiegen der Quellen vielleicht nach Entblössung der Heiden von allem Holz-Wuchse, gestört worden. Die Züge oder Stränge sind wohl mitunter, wenn auch nicht ohne Unterbrechung, mehre Stunden Wegs zu verfolgen. Nach der Mitte hin sitzt der derbste, edelste, nach den Seiten hin der minder gute Eisenstein, der dann allmählich in den sogenannten „Oor", einen eisenschüssigen festzusammenhaltenden Sand übergeht.

---

* Gehler's physikal. Wörterbuch, neue Bearbeit. B. III, S. 55.

Im Äusseren unterscheidet sich der Rasen-Eisenstein vorzüglich durch seine Farbe und seinen Zusammenhang. Die schwarzbraune pechartig glänzende Sorte ist gewöhnlich die reichste und dichteste, wogegen die braunrothe und gelbliche ockerartige Sorte minder reich und von loserem Zusammenhang ist. Erste Varietät zeichnet sich noch durch einen etwas muscheligen Bruch aus, während die letzte mehr erdig ist und zuweilen knollenförmige, stängelige und traubenförmige Figuren bildet, die, wenn sie kleine Wurzeln und Gräser umschliessen, das sogenannte Sumpf- oder Morast-Erz charakterisiren. Man findet übrigens die traubigen Bildungen auch bei dem schwarzbraunen Rasen-Eisenstein. In den vielfachen Poren und Öffnungen des Eisensteins zeigt sich in der Regel ein feiner weisser Sand eingeschlossen, ein Umstand, der eine sorgfältige Aufbereitung des Materials vor dem Gebrauche nöthig macht. An tieferen sumpfigeren Stellen, und zwar nach der Sohle des Eisensteins hin, bricht stellenweise die Blau-Eisenerde.

Versuchs- und ausnahms-weise wurden, während der Schmelz-Campagne *1850—51* Braun-Eisensteine aus der Zechstein-Formation und ein Thon-Eisenstein aus dem Liasschiefer, mit Wiesen-Erzen gattirt, verschmolzen. Erster bricht in unregelmässigen Nestern und Stücken in einem aus Zechstein-Kalk hervorgegangenen Dolomit, hat einen nicht unbedeutenden Zink-Gehalt und bildet allmäliche Übergänge in den Dolomit. Ganz in der Nähe des Braun-Eisensteins tritt, unter denselben Verhältnissen, ein Galmei auf, der sich nur durch grösseren Zink-Gehalt unterscheidet. Je mehr nun letzter abnimmt, desto mehr nähert sich die Masse dem Eisenstein, der sonach auf der einen Seite in Dolomit, auf der andern in Galmei übergeht. Der Galmei bildet nun wieder Übergänge in den Dolomit, welcher letzte den Grundstoff für beide Erz-Arten abgibt. Einer gütigen Mittheilung des Hrn. Berg-Hauptmanns v. Dechen zu Folge ist dieses erst im verflossenen Jahr von mir entdeckte Galmei-Vorkommen das erste, welches im Zechstein-Dolomit bekannt geworden.

W. Castendyck *.

Neapel, 23. Juni 1852.

Es macht mir wahre Freude, dass Sie von mir Nachweisungen wünschen über den Gegenstand, wovon in Ihrem letzten Briefe die Rede ist**: um jedoch genügend zu antworten, bedarf ich einiger Wochen, alsdann hoffe ich es zu Ihrer Zufriedenheit zu thun. Gegenwärtig drängt's mich,

---

* Der sehr achtbare Fachmann begleitete eine Sendung ungemein interessanter Hütten-Erzeugnisse, die er mir vergönnte, mit belehrenden Aufschlüssen über das *Grossherzogl.* Schmelzgut und über die Verhältnisse seines Vorkommens. Ich erlaube mir einstweilen obige Mittheilung aus dem inhaltreichen Briefe. Leonhard.

** Ich hatte dem mit regem Eifer für sein Fach erfüllten Forscher, dessen gründlichem Wissen das beste Lob gebührt, gemeldet: dass ich mit einer Arbeit über „Hüttenerzeugnisse als Stützpunkte geologischer Hypothesen" beschäftigt sey. Leonhard.

Ihnen zu sagen, dass ich den lebhaftesten Antheil nehme an dem Gegenstande, welcher Sie beschäftigt; denn seit längerer Zeit verfolge ich einen ähnlichen mit ganz besonderer Sorgfalt. Ich untersuchte die Silikate, die in unserem alten *Somma*-Berge oder im neuen *Vesuv* vorkommen und unter Umständen einen Ursprung durch Sublimation darthun. Noch habe ich die Ergebnisse meiner Forschungen nicht veröffentlicht, aus Mangel an günstiger Gelegenheit, denselben in irgend einem hiesigen wissenschaftlichen Blatte eine Stelle zu verschaffen; Ihnen werde ich, zum beliebigen Gebrauche, die Abschrift der wichtigsten Thatsachen zusenden.

SCACCHI.

Salzhausen, 26. Juni 1852.

Auf meinen Wanderungen durch den *Vogelsberg* war ich bisher beständig bemüht, weitere geschichtete Gebirgs-Bildungen, wie die auf S. 196 d. Jahrb. angegebenen, zu entdecken; indessen wurden meine Untersuchungen nicht immer von dem beabsichtigten, sondern häufig grade von dem entgegengesetzten Erfolge begleitet. So fand ich ganz in der Nähe des Zechsteins von *Rabertshausen* einen porphyrartigen Trachyt anstehen, der bis jetzt noch als etwas ganz Neues und Unbekanntes in hiesiger Gegend zu betrachten ist. Der Raum, den er über Tage einnimmt, dürfte kaum einen Viertelmorgen betragen. Er könnte als das hebende Agens der abgerissenen inselförmigen Parthie von Todtliegendem und Zechstein (von welcher neulich die Rede war) zu betrachten seyn, da man auf den höher gelegenen Punkten wieder auf blauen Basalt stösst, der hier als jüngstes vulkanisches Gebirgs-Glied alle übrigen durchbrochen und überflossen hat.

Der Trachyt besteht aus einem weisslich-grauen oder schwach röthlichen dichten Feldspath-Teige, in welchem glasige Feldspath-Krystalle in schmalen Leisten zerstreut liegen.

Letzte sind theilweise durch Verwitterung milchweiss und undurchsichtig, theilweise ganz ausgewaschen worden, so dass derselbe an solchen Stellen ein poröses Ansehen erhalten hat.

Als zufälliger Gemengtheil tritt der ächten Trachyten selten fehlende Glimmer auf, welcher in sechsseitigen schwarzen Blättchen erscheint und ziemlich gleichmässig durch die ganze Masse zerstreut ist.

Die Absonderung dieses Trachyts ist, soweit es seine geringe Entblössung bemerken lässt, schieferig; sein Bruch uneben splitterig und sein spezif. Gewicht = 2,45.

Wenige Schritte davon, gleichsam als hätte sich die Natur in der Menge ihrer Erzeugnisse überbieten wollen, gewahrt man eine dünnschiefrige Ablagerung einer weissen feldspathigen Masse, die aus gebleichten Phonolith-Brocken zusammengesetzt ist und sonach als ein Phonolith-Tuff angesehen werden kann.

Ferner befindet sich $^1/_2$ Stunde von *Rabertshausen* und dem hiesigen Bade an dem südlichen Ende von *Borsdorf* in einer Höhle unter einem

Gerölle von Glimmer-führendem Quarze ebenfalls ein dick-schiefriges Gestein, welches eine schmutzig-weisse Farbe besitzt und durch braune Tupfen und Streifen, wahrscheinlich von zersetzter Hornblende herrührend, gefleckt ist.

Es fühlt sich rauh und mager an und ist so weich, dass es sich mit den Fingern ritzen lässt. Einzelne hell-leuchtende Kryställchen von glasigem Feldspathe fehlen nicht. Seine petrographischen Eigenschaften lassen einen erdigen Trachyt nicht damit verwechseln, obschon das völlige Entblösstseyn von Glimmer es auch rechtfertigten würde, dasselbe als trachytischen Phonolith zu bezeichnen.

Von Säuren wird diese Felsart nur z. Th. affizirt; vor dem Löthrohr schmilzt sie an dünnen Kanten schwierig zu milchweissem Glase. In Wasser brausst sie unter Entwicklung von Luftblasen stark auf.

Ihr Bruch ist erdig-splitterig; das spezifische Gewicht im Mittel 2,38. Eine Einwirkung auf die Magnetnadel war nicht sichtbar.

Diese trachytische Bildung nimmt dem Anscheine nach den nordöstlichen Saum eines Berg-Rückens ein, der an seinem entgegengesetzten Ende aus dem bekannten *Salzhausener* Phonolithe zusammengesetzt ist, mit dem sie auch höchst wahrscheinlich im Zusammenhange steht. Der Rand dieses Höhen-Zuges besteht wieder aus blauem Basalt. Ausser basaltischen Felsarten und Tuffen in den manchfachsten Abänderungen finden sich im *Vogelsberg* sehr ausgedehnte Massen von Klingsteinen, Doloriten, Trachyt-Doloriten, auch Nephelin-Fels in kleinen abgerissenen Parthie'n, von denen ich das nächste Mal ausführlicher berichten will.

Es nehmen die 3 erstgenannten Bildungen gewöhnlich die Vertiefungen und flacheren Gehänge ein, während schroffere Fels-Parthie'n, die Kuppen und Grate der Berge in der Regel von Basalt gekrönt sind.

Diese kurzen Andeutungen dürften schon genügen, um zu beweisen, dass der *Vogelsberg* in geognostischer Beziehung lange nicht so einförmig und einer geognostischen Erforschung unwürdig ist, als man wohl bisher anzunehmen gewohnt war.

Die Armuth seiner Bewohner im Allgemeinen, der im Ganzen geringe Verkehr, der in dieser Gegend herrscht, die stundenlangen Wälder auf der einen und baumlosen hohen und ausgedehnten Triften auf der andern Seite sind wohl die Ursache, dass sich Reisende und Gebirgsforscher zu seiner Durchstreifung nicht so hingezogen fühlen, wie zu der mehr beleuchteten *Auvergne*, dem *Siebengebirge*, der *Eifel*, der *Rhön*, dem *Westerwald* u. s. w.

Auch ist der sonst so verschriene *Vogelsberg* von der Natur nicht so stiefmütterlich bedacht, als es den Anschein hat. Anmuthige, wenn auch nicht grossartige Thäler, weite und herrliche Fernsichten von den erhabeneren Punkten erfreuen das Auge des Beobachters und befriedigen ihn um so mehr, als er ohne Ansprüche dieses Gebirge betritt.

Taschek.

Meiningen, 15. Juli 1852.

Das zuletzt mir zugekommene Heft Ihres Jahrbuchs bringt einen Aufsatz des Hrn. Schafhäutl über den *Kramer* bei *Garmisch*, der mich zu einer Reklamation nöthigt. Derselbe sagt (*1852*, Heft 3, S. 285, Z. 12 v. o.): „es (die der Avicula gryphaeata v. M. verwandte Spezies) ist dieselbe Avicula, die Prof. Emmrich für Gervillia tortuosa nahm." Wer Etwas so bestimmt aussagt, muss wohl seine Gründe dazu haben; in dem, was ich darüber geschrieben habe, finde ich sie aber nicht. Das Jahrbuch von *1849* enthält das Resumé der Beobachtungen im Herbst *1847* auch über jene Gegend, am sogenannten *Hirschbühl* hinter dem *hohen Kramer*, die ich in den Schriften der deutschen geologischen Gesellschaft, dann später ausführlicher veröffentlichte. Dort steht nun schon (Jahrg. *1849*, S. 438) vom Vorkommen ausgezeichneter *St.-Cassianer* Formen wenigstens höchst ähnlicher Zweischaler zu lesen. Cardita crenata, Avicula gryphaeata werden da angeführt, und letzte, wie es sich gehört und gebührt, von Gervillia tortuosa, mit welcher sie nur ein Träumender zusammenwerfen könnte, unterschieden; ja sogar angegeben, dass die Aviculen und Gervillien meist in gesonderten Bänken vorkommen, das ist, denke ich, deutlich genug. Freuen thut es mich bei alledem, dass Herr Cons. Schafhäutl endlich zur Würdigung der Gervillien-Schichten kommt, wenn er auch vergisst, dass ich die *1846* zuerst von mir wiedererkannten, schon 1828 in der Gegend von *Kreuth* durch L. v. Buch entdeckten Schichten 1847 durch einen grossen Theil der *Bayern'schen* Gebirge bis ins *Salzburgische* hinein weit verfolgt oder erkannt habe. Der Horizont hat sich ganz so wichtig erwiesen, als wofür ich ihn beim ersten Bekanntwerden mit ihm hielt; er breitet sich durch die ganze Kette *deutscher Nord-Alpen* und über sie nach den *Karpathen* zu aus. Einen solchen Horizont feststellen zu können, das ist schon Lohn genug für eine Ferien-Reise; und wenn ich damit zufrieden wäre, wen kann es sonst stören, dass eine Reise noch nicht genügt, um alle die schwierigen Probleme der Alpengeologie auf einmal zu lösen? Das Gebiet ist gross genug, um Vielen Raum zu geben zu friedlichem Nebeneinanderwirken. Hr. C. Schafhäutl scheint aber, wie sein Auftreten gegen Andre, die in neuerer Zeit das *Bayern'sche* Gebirge geognostisch bereisten, beweist, nicht der gleichen Meinung zu seyn: Mich wird Diess nicht stören; ruhig kann ich die Entscheidung über die so total verschiedenen Resultate unserer beiderseitigen Untersuchungen Anderen überlassen, denn in der eigenen Sache ist natürlich der Betheiligte der schlechteste Richter. Es ist mir in innerster Seele zuwider, mich in wissenschaftlichem Streit zu ergehen; gerne erkenne ich Hrn. Schafhäutl's Verdienste als des ersten einheimischen Geognosten seit Flurl, der im Gebiete dortiger Alpen arbeitet, an; aber edem das Seine! Wer Gerechtigkeit von Andern erwartet, muss selbst Gerechtigkeit zu üben gelernt haben.

Nun noch einiges Thatsächliche, Erfreuliche. In der kurzen Skizze der Resultate meiner Detail-Untersuchungen im *Traun*-Gebiet sind die

oolithischen Kalke nicht erwähnt. Die genauere Untersuchung der Gesteine daheim lehrte, dass sie auch dort auftreten. Doch war ich über das Alter der älteren Bildung dieser Art noch nicht vollständig im Reinen; der diessjährige Sommer wird Diess bringen. Ein Theil dieser Gesteine ist sehr jung und gehört zur mittlen Kreide: gewisse Varietäten des *Untersberger* Hippuriten-Kalkes und der Orbituliten-Kalksteine von der *Grüttau* gehören dahin; andre aber, wie die am Eingang des *Eipel-Thals* und am *Hochgern* schliessen sich dem untern Alpenkalk an. Das darf uns natürlich nicht wundern, wenn wir auch in unserem nördlichen Formations-Systeme Oolithe auf den verschiedensten Niveaus vorfinden, wie im *schwedischen* silurischen Gebirge, im Zechstein und Muschelkalk *Thüringens*, der bekannten jüngeren Vorkommen gar nicht zu gedenken. Jurassische kenne ich aber nicht in den Alpen; der eigentliche Jura schrumpft da überhaupt sehr zusammen, höchstens auf die Etagen der oberen rothen Ammoniten-Marmore mit Planulaten und Aptychen und auf die weissen Hornstein-reichen Mergel-Kalkschiefer, die ich Aptychen-Kalke genannt habe. Die Lagerfolge, die ich aus den Beobachtungen von *1847* entwickelte, hat sich bis auf den einen Punkt bestätigt, dass ich eben eine dem Coralrag entsprechende Etage annahm. Der Korallen-reiche (Lithodendron-) Kalk, den heute noch Hr. Schafhäutl als Jura annimmt, gehört aber dem untern Alpenkalk an, wie Das die freilich sehr unvollständigen Profile Hrn. Schafhäutl's selbst bestätigen (siehe *1852*, Heft 2, Tf. 2, hinter dem *Hochfellen*). Am *Thumbach-Graben*, am *Sonntagshorn* und so auch an vielen Orten der nördlichen Gräben vor *Hochfellen* und *Hochgern* ist das Überlagern der mächtigen untern Kalk-Massen durch die Gervillien-Schichten evident; ebenso evident ist im *Wunder-Graben*, im *Beuerner-Graben*, *Kehrer-Graben* das Überlagern der Gervillien-Schichten durch die allgemein als Lias anerkannten Schichten. Im *Westernberg* bei *Ruhpolding* folgt in gleichförmiger Lagerung der rothe Marmor mit Aptychen und Planulaten dem Lias; erstem dann in ebenso evidentem Zusammenhang im *Leitenbach-Graben* bei *Wössen* der weisse Hornstein-reiche Kalkschiefer, und dann das Neocomien mit seinen evidenten Versteinerungen, nicht etwa in schlecht erhaltenen unsicheren Exemplaren, sondern in so wohl erhaltenen, wie sie die *Provence* nicht schöner hat. Über dem *Haselberger* Marmor folgt ebenso das Neocomien, und auf das Neocomien noch die mittle Kreide. Alle diese Lagerungs-Verhältnisse sind so klar, dass von einem Irrthum nicht die Rede seyn kann. Der Lithodendron-Kalk und der mit diesem verknüpfte oolithische Gesell gehören dem Alpenkalk unter dem Lias an! Wer nicht blos hie und dort einmal einen Graben untersucht oder eine Höhe besteigt, sondern wer sich nicht die Mühe verdriessen lässt, die Gräben und Höhen eines umfangreichen Gebietes zu durchwandern und vollständige Profile von grösserer Ausdehnung aufzunehmen, bei dem, hoffe ich, wird kein Zweifel über die ursprüngliche Folge der Glieder des vereinzelten Gebirges bestehen. Das ist aber der einzige Weg, der zum Ziel führt. Diesen Weg habe ich, nachdem ich mich seit Jahren hinlänglich im Gebirge orientirt habe, in den letzten

Jahren eingeschlagen, den werde ich unbeirrt durch Angriffe, sie seyen welcher Art sie auch wollen, weiter verfolgen.

H. Emmrich.

Haigerloch, 24. Juli 1852.

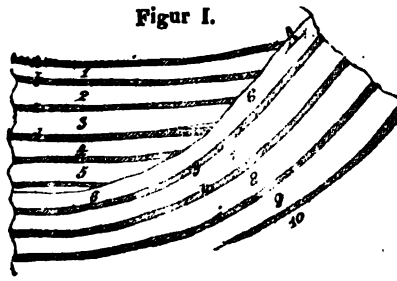
Vor einiger Zeit erhielt ich den Abdruck meines letzten Briefes (S. 435—445 des Jahrb. f. Min. *1852*) zugesandt und finde erst jetzt Musse, meine Gedanken niederzuschreiben, die sich mir damals aufdrängten:

Es ist nämlich bekannt genug, dass Jeder nur seine Ideen weiter verfolgt, und dass man nicht erwarten kann, dass auch Andere den Gegenstand aufnehmen werden, so lange er nicht glänzend, klar, in die Augen fallend, offen daliegt! Um so mehr ist Dieses nun der Fall, wenn man — wie leider! ich — einer ganzen Generation den Fehde-Handschuh hingeworfen hat und von den Fachmännern wie ein „Ketzer" betrachtet wird. Unbestreitbar habe ich in sehr vielen Punkten unrecht, aber der Kern meiner Opposition ist begründet; und diesen Kern hatte ich am Schlusse meines Briefes kurz berührt! Wohl weiss ich, dass die Richtung meiner Studien eine ganz eigenthümliche gewesen ist, und dass ich nur nebenbei den Erdball (und zwar auf dem Studir-Zimmer — wie eine „Bombe", anfangs —) in meinen mechanischen Gesichts-Kreis gezogen habe; aber ich weiss auch, wie die Grossartigkeit der unzweifelhaft feststehenden Resultate (auch nach zehn Jahren noch) mich zu fortgesetztem Studium der Geologie führte! Vergleichen Sie, was Ahrmar mir zur Bearbeitung hinterlassen hat, mit Demjenigen, was jetzt als Ergebniss vorliegt, so werden sie den naturgemässen Fortschritt anerkennen. — Während nun in *Gotha* mir der Vorwurf gemacht wurde: „ich beachte nicht die Detail-Leistungen der Fach-Gelehrten", muss ich umgekehrt behaupten: „Jene Herren sehen nicht, was ich sehe!" Und was ich sehe: das modifizirt in der That den ganzen Standpunkt der seitherigen Geologie! Es ist, wie wenn man den Kultur-Zustand der Menschen aus „Petrefakten" (hier Resten menschlicher Thätigkeit) ableitet und man dann — weil in unserer speziellen Heimath das Verhältniss so ermittelt wurde — eine Klassifikation der aufgefundenen Reste veranstaltete: um das Alter dieser Reste darnach zu bestimmen!? Was aber z. B. in *England* — dem Lande der Fabriken — seine zulässige Gültigkeit hat, Das darf bei dem Vergleichen verschiedener Länder nicht mehr gestattet werden; wie auch in ähnlicher Weise das Barometer zu Höhen-Bestimmungen anwendbar ist, so lange man nur senkrecht emporsteigt, aber zu Vergleichungen (des Luftdruckes: ja) des Niveaus verschiedener, auch im horizontalen Abstande von einander entfernter Örtlichkeiten nicht mehr mit Sicherheit anwendbar ist! Ich habe schon behauptet: dass dieselben Petrefakten nur dieselben (oder ähnliche) Lebens-Bedingungen voraussetzen, ohne hinsichts der Zeit ihrer Lebens-Periode irgend Etwas festzusetzen; und wenn in der *Ostsee* Kreide,

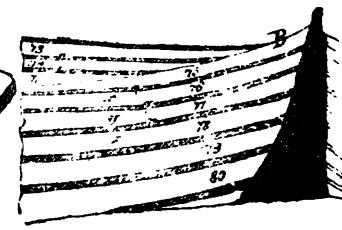
und am „*Rothen Meere*" Kreide sich findet, so findet sich dort und hier **eine** (nicht „**die**") Kreide-Formation; und damit Punktum! Es hat mir eine wirkliche Freude gemacht, als ich in einem neueren Aufsatze „die Geologie auf ihrem gegenwärtigen Standpunkte" abermals erkannte: wie man geradezu auf meine Anschauungs-Weise lossteuert, ohne es nur zu ahnen! Es wird nämlich stets verglichen [ganz im Sinne der bestehenden Schule], und je mehr man vergleicht, desto mehr neue Gesichts-Punkte ergeben sich. So hat man die Grauwacke-Gruppe un-und-um-geworfen, ein „devonisches System" formulirt und **dasselbe** in *Asien*, *Afrika*, *Nord-* und *Süd-Amerika* und selbst in *Australien* richtig aufgefunden; und nicht lange: so wird das Alles durch neue Vergleichungs-Punkte abermals umgestaltet werden! Es gibt **nur Einen festen Anhalt für Alters-Bestimmungen**: und das ist die Astronomie, wo die Natur selbst eine Uhr hingestellt hat; das sind die Tages-, die Jahres- und die **Eis**-Zeiten, welche letzte Zeit-Periode in der Geognosie allein anwendbar ist, weil sie einen Zeitraum von 21000 Jahren als Einheit hinstellt! Wo es sich um Millionen und Billionen Jahre handelt, da kann nur allein ein so grosses Zeitmaass noch brauchbar seyn!

Innerhalb je 21000 Jahren wandert das Wasser (mit dem Polar-Eise: und als Prius: eine Reihe **astronomischer**, periodischer Änderungen von Pol zu Pol und rückwärts, die Tiefebenen [und dahin können Gebirgs-Thäler u. s. w. von 3000′ Barometer-Höhe ebenfalls gehören] wechselweise überschwemmend und trockenlegend, gewisse Gebirgs-Gegenden wechselweise als Inseln und als Theile des benachbarten Kontinents hinstellend, und den stets überschwemmt bleibenden Meeres-Grund wechselweise mit tieferem und mit flacherem Wasser (bei gleichzeitig wechselnden Meeres-Strömungen u. s. w.) bedeckend! Geht man nun von den jüngsten Gebilden, dem **Schuttlande** (ich vermeide absichtlich die Benennung der Schule), dem **Marschboden** unserer Tiefebenen [unter welchem man 1841 bei *Husum* — und auch anderorts — „untermeerische Wälder" und menschliche Grabmäler in bedeutender Tiefe entdeckte] aus und zählt die Anzahl der wechselnden Schichten von der Oberfläche zur Tiefe zu, so gewähren diese — bei nur einiger Aufmerksamkeit auf die Zertrümmerungen und dadurch bewirkten Hebungen der Schichten — einen sicheren Anhalt für Alters-Bestimmungen.

Figur I.



Figur II.



Gesetzt, es seyen in Figur I die Schicht a unsere jetzige Acker-Krume, und b, c, d u. s. w. die nach einander folgenden früheren Erd-Oberflächen, zu denen — als deren ältere Vorbilder — die Schichten g, h, i u. s. w. gehören, obschon dieselben jetzt in anderer Lage sich befinden, während die Gesteine, welche dazwischen liegen, den Meeres-Gebilden angehörten: so hätte man — als Alter der gehobenen Oberfläche bei A — die Zahl 6 × 21000 Jahre. Durch weitere Ermittelungen, indem man die Über- und Unter-lagerung der Schichten von den jüngsten Formationen bis zu jenen wiederholt gehobenen in Figur II verfolgt, seye festgestellt: dass die Schicht bei m die 73. Unterlagerung darstelle und dass n, o, p, q, r u. s. w. deren noch älteren Vorgänger seyen. Die Oberfläche bei B würde dann die 75. Schicht darstellen: wodurch dann auch das Alter jener hebenden Masse festgestellt wäre!

Die Schichten p, q, r können aber möglicherweise nur in mindertiefem Meere gebildet worden seyn, als die Schichten x, y, z, welche dazwischen liegen. Sind dieselben jedoch als solche wirklich erkannt, so treten sie mit demselben Range an Stelle der Kohlen-Flötze, der submarinen Wälder und der sonst erkennbaren früheren Acker-Krumen.

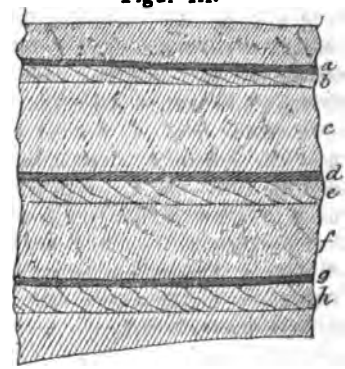
NB. Ob durch Erdbeben u. s. w. eine Acker-Krume ausser jener astronomischen Zeit-Periode unter das Meer versenkt wurde u. s. w., das lässt sich aus der Zertrümmerung der Erd-Schichten u. s. w. leicht erkennen und als örtliche Abweichung nachweisen.

Demnach ist man auch berechtigt, wenn das gesammte Gebilde der Formation in Figur II durchweg maritim ist, die wechselnden Schichten-Lagerungen bis Nr. 80 u. s. w. fortzuzählen; und man wird dabei bis zu Nr. 800 bis 1000 gelangen, bevor man an jene Grenze kommt, wo dieser Schichten-Wechsel sich nicht mehr erkennen lässt, weil damals die eigene Erd-Wärme noch allzusehr vorherrschte, als dass der Einfluss jener astronomischen Periode sich geltend machen konnte.

Schauet man nun eine Felswand an, oder vergleicht man eine Profil-Zeichnung, so wird man in vielen Fällen in Verlegenheit seyn: die wechsellagernden Schichten zu unterscheiden und als jene Gebilde anzuerkennen, welche wirklich den wechselnden Eis-Zeiten entsprechen! Nicht selten sind die Spuren der früheren Acker-Krume ganz verwischt, und nur die Stein- und Braun-Kohlenflötze gewähren einen soliden Anhalt zur Bestimmung jenes Wechsels. Aber auch manche andere Gebilde ergeben deutliche Merkmale, trotz mehrerlei Schichten-Wechsel, welcher dabei vorkommt: wobei dann die Wiederholung derselben Reihenfolge und die Wiederkehr derselben Gestein-Art in höheren und tieferen Schichten entscheidet.

Auf die Mächtigkeit einer Schicht kommt es gar nicht an: denn während dieselbe in einzelnen Gegenden bis zu 100′ anwachsen kann, hat sie an andern Orten nur einige Fusse.

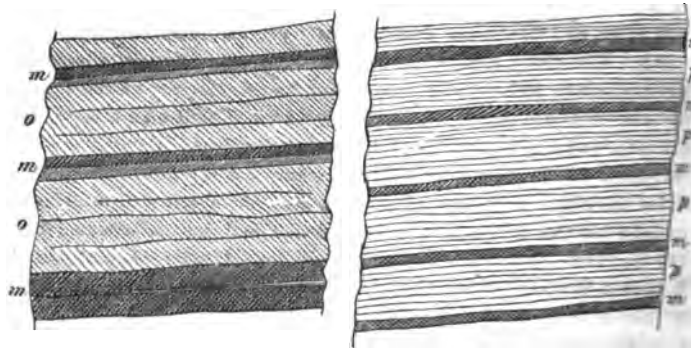
Figur III.



Luxemburg.

Figur IV.

tiefere Schichten. höhere Schichten.



Haigerloch.

Als ich hierher kam, habe ich anfangs lange Zeit die hiesigen Fels-Wände angeschaut, bis ich deren Charakteristisches begriffen hatte. Ich gebe zum Vergleiche die Beschreibung der Felsen-Lagerung in der Festung *Luxemburg* und hier in *Haigerloch*, weil beide Örtlichkeiten viel Ähnliches mit einander gemein haben: insofern im nur Wellen-förmig und nur wenig gehobenen Lande [einzelne Bruch-Stellen bezeugen die Thatsache der Hebung] durch meistens horizontal gelagerte Erd-Schichten ein Fluss an beiden Orten ein tiefes Thal sich selbst ausgehöhlt hat, und nun die steilen nackten Fels-Wände von der Thal-Niederung zu der allgemeinen Acker-Fläche emporsteigen [ein Beweis langer Zeit-Dauer unveränderter Wasser-Wirkung]. Beide Orte sind der periodischen Überschwemmung in Folge der Eis-Zeiten nicht mehr ausgesetzt; ein Umstand, welcher sogar bei viel stärker gehobenen Gegenden nicht der Fall zu seyn braucht und im Flachlande schon bei blossen Hügeln vorkommen kann: die „Ter-

tär-Formationen" u. s. w. blieben fern von beiden Orten! In *Luxemburg* wechselte vor seiner Emporhebung Ackerkrume mit Überschwemmung, wogegen in *Haigerloch* nur Tiefwasser mit Flachwasser wechselte, aber auch wirklich: **wechselte**, was unleugbar aus der Betrachtung beider Formationen hervorgeht. — Betrachtet man die *Luxemburger* Sandstein-Felsen, so erblickt man sofort jene horizontalen stark verwitterten Streifen 4'—6' von einander entfernt [einerseits kommt es auf diese Mächtigkeit der Ablagerung nicht an; anderseits stehe ich auch nicht mehr für die Richtigkeit der Zahlen-Angaben ein], welche überall in derselben Weise wiederkehren; begibt man sich aber in die geräumigen, trockenen und sogar zu Pulver-Magazinen u. s. w. benützten Kasematten der Festung, welche unmittelbar in dem Felsen ausgehöhlt sind, so erkennt man (Figur III) sofort den Grund der allgemeinen Verwitterungs-Streifen: denn auf einer schwachen $^1/_4$'' bis höchstens 1'' mächtigen Schicht Staubkohle (a, d, g) ruhet unmittelbar und scharf begrenzt eine 4' mächtige Sandstein-Schicht, welche nach oben zu in eine $^1/_2$'—$^3/_4$' mächtige minderfeste und bröckelige Sandstein-Schicht übergeht (b, e, h) und dann die schon erwähnte Lage Staub-Kohle trägt. Letzte würde in einem Steinbruche kaum beachtet werden und ist unter dem Einflusse der Witterung nicht haltbar. Jene Verwitterungs-Streifen sind dagegen auffallend bemerkbar, und — einmal erkannt — drückt sich die Eis-Zeit sehr markirt in dem Äussern der Felsen aus. Dass jene bröckeligere Beschaffenheit der Schichten b, e, h durch die zerstörten Wurzel-Fasern u. s. w. herbeigeführt worden, habe ich damals nicht im Geringsten bezweifelt.

Hier in *Haigerloch* macht sich nun eine festere, etwa 2—3—5' mächtige, auch mit anderen Versteinerungen ausgestattete, **nach etwa 20' auf's Neue auftretende Stein-Schicht** m, m, m auffallend bemerkbar, sobald man den Blick in's Allgemeine richtet. Dabei muss man jedoch das ältere tiefere Gebilde von dem höheren unterscheiden: indem die Gestein-Masse o, o — als weichere Kalksteine der tieferen Schichten — sich bemerkbar unterscheidet von den weicheren Gesteins-Massen p, p, in den höheren Schichten. Das ganze Gebilde ist unbestreitbar rein maritimen Ursprunges; aber trotzdem spiegelt sich jene besprochene Zeit-Periode in diesen wechsellagernden Gebilden deutlich ab! Wollte man aber alle — oft nur Zolle mächtige — Schichten in's Auge fassen, d. h. geht man zu sehr in's Detail ein, ohne den wiederkehrenden Unterschied der Gesteine zu beachten (den übrigens die Arbeiter in den Steinbrüchen sehr gut kennen), so scheint die ganze Fels-Wand mitunter als nur aus Einer Masse horizontal geschichteter Gesteine zu bestehen.

Ich bin überzeugt, dass manche Fach-Gelehrte alle diese Dinge längst gesehen haben: aber man hat diese wechsellagernden Gebilde noch nicht gezählt! — 10500 Jahre ist die Nord-Hälfte überschwemmt u)nd mehr vereiset), und 10500 Jahre darauf ist dieselbe Gegend mehr

abgetrocknet und wärmer: und dieser periodische Wechsel muss sich in den Schichten der Erd-Rinde ausgedrückt haben!

Aber freilich muss man die Autorität der Bibel hinsichts des Alters des Menschen-Geschlechtes u. s. w. ganz fallen lassen, und so jene Angaben der Indier von Millionen Jahren der Existenz als Volk [auf ihrer Hochebene *Decan* allerdings] glauben: denn die Untersuchung führt alsbald und allerorts zu 20-, 40-, ja 100-Tausend Jahre alten Denkmalen menschlicher Thätigkeit! Mit dem astronomischen Wendepunkte der letzten nördlichen Eis-Zeit [oder doch um jene Zeit] beginnt die jüdische Zeitrechnung, und erst mit der Sindfluth gestaltet sich jene ethnische Erzählung nach und nach in eine wirkliche Volks- und Stammes-Geschichte. So lange man [*nomina sunt odiosa*] alle Merkmale menschlichen Daseyns, z. B. Stein-Waffen, Töpfer-Geschirr [und nicht etwa einen bekannten *Römischen* Imperator oder andere Münzen u. s. w.] als brauchbar zur Konstatirung des jugendlichen Alters der Gebilde anerkennt [„weil — was erst zu beweisen — nur in den „post-diluvianischen" Gebilden sich Reste vom Menschen vorfinden"]; so lange eine weithin verbreitete Schicht von 30′ bis 50′ mächtigem Marsch-Boden über den Stein-Waffen-Gräbern nicht genügt, dieselben als mindestens 20,000 Jahre alte, vorsindfluthige Denkmale menschlichen Daseyns anzuerkennen: so lange wird man auch im Walde den Wald vermissen!

Gegen den Strom anschwimmen ist schwer, und zu gewissen Zeiten ist's sogar unmöglich! Aber die Wissenschaft ist nur Eine, und was der „Mechaniker" erkannt hat, wird auch der Geognost (wenn auch etwas später) ebenfalls erkennen! Jeder forscht zwar nur nach Belegen für seine eigenen Ideen; allein die Ermittelung der Anzahl aller wechsellagernden Schichten bis zur ältesten Grauwacke und dem krystallinischen Schiefer hinab kann nur von den vereinten Kräften Vieler ausgeführt werden: und wenn man auf die Ideen Anderer nicht eingehen will, dann bliebe jeder Fortschritt eine Unmöglichkeit! Versuche man es nur einmal, ob das absolute Zeitmaass auch anwendbar sey: und man wird sehr bald ein helles Licht in der Geschichte der Erd-Bildung entstehen sehen.

v. Bruchhausen.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Valdivia, 16. April 1852.

Hiebei erhalten Sie abermals einen Aufsatz für's Jahrbuch. — Ich bin gesund wie ein Fisch und finde, dass sich hier schon leben liesse. Indess

will ich mir die Sache noch ein Jahr lang ansehen und namentlich auch ansehen, wie es in *Deutschland* wird. Meine Verhältnisse können sich so ändern, dass ich gern zurückkehre. Mit dem ersten Schiff, das wieder deutsche Einwanderer bringt, denke ich meine erste Sendung Naturalien nach *Valparaiso* und von da nach *Europa* zu spediren. Ich habe die ganze Nacht geschrieben; jetzt graut der Tag, ich kann nicht mehr.

Leben Sie recht wohl; grüssen Sie alle Freunde bestens.

R. A. Philippi.

Halle, 15. Juni 1852.

Meine „Cephalopoden" sind bis auf's Register fertig und werden in den nächsten Wochen erscheinen. Der Bunte Sandstein *Bernburgs* hat uns eine prächtige Sammlung der schönsten Labyrinthodonten-Schädel geliefert. Der Trematosaurus ist der häufigste; demnächst Mastodonsaurus; ausserdem noch einige andere. Dann eine schöne Sigillaria. Aus *Texas* haben wir eine Sammlung sehr schöner Kreide-Petrefakten erhalten, an denen ich manche Berichtigung der Morton'schen Bestimmungen vornehmen konnte; doch will ich Roemer's Werk über *Texas* abwarten, bevor ich das Verzeichniss mittheile, um nicht gleichzeitig doppelte Namen zu geben.

Chr. Giebel.

Frankfurt, 10. Juli 1852.

Ihr Wunsch, die Monographie der Muschelkalk-Saurier fortgesetzt zu sehen, geht bereits in Erfüllung. Die Tafeln zur dritten Lieferung waren fertig auf Stein gezeichnet, als die Revolution hereinbrach. Jetzt erst scheint meinem Verleger es an der Zeit, Werke der Art fortzusetzen. An diesen Tafeln wird bereits gedruckt, und die fünf Bogen Text sind ebenfalls gedruckt. Die Lieferung wird aber erst im Februar ausgegeben werden, da früher mein Verleger nicht versendet. Ich hoffe nun diese Monographie'n bald beendigt zu haben, um andere, welche grössere Mannichfaltigkeit bieten, in Angriff nehmen zu können.

Herm. v. Meyer.

Bonn, 31. Juli 1852.

Ich habe Ihre Abhandlung über die Stellung der Gamopetalen und Dialypetalen mit Aufmerksamkeit gelesen und bin schon seit längerer Zeit mit der darin aufgestellten Ansicht, so weit sie die lebenden Gewächse betrifft, vertraut, so dass wenig fehlt, sie auch zur meinigen zu machen. Es scheint Ihnen dabei unbekannt geblieben zu seyn, dass auch Adr. de Jussieu, dessen immer gewichtvolle Stimme hier besondere Aufmerksamkeit verdient, dieselbe sowohl in seinem „*Cours de Botanique*", als noch mehr späterhin in seiner „*Taxonomie*" zu begründen bemüht gewesen ist, wobei er jedoch Schleiden's Beobachtung von der anfänglichen Getrennt-

heit und späteren angeblichen Vereinigung der Theile der einblätterigen Krone mit Recht als beseitigt betrachtet*.

L. C. Treviranus.

Mittheilung an Herrn Dr. Gustav Leonhard.

Freiberg, 30. Juni 1852.

So eben komme ich von einer kleinen Exkursion zurück, die ich in Begleitung Scherer's und einiger meiner Zuhörer unternahm. Da Sie die Porphyre vorzugsweise in's Herz geschlossen haben, so bedaure ich, dass Sie nicht auch dabei waren. Sollten Sie aber jemals das *Erzgebirge* wieder besuchen — was Sie hoffentlich recht bald thun werden —, so versäumen Sie ja nicht den Punkt zu sehen, den ich Ihnen sogleich beschreiben werde. Richten Sie Ihren Weg nach dem freundlichen Städtchen *Zschopau*. Nachdem Sie in dem recht guten Gasthof „zur Stadt Wien" sich gestärkt haben, wandern Sie am rechten Ufer der *Zschopau* auf dem Fahrwege nach *Scharfenstein* zu. Der Weg ist sehr angenehm: auf beiden Seiten bewaldete und felsige Glimmerschiefer-Abhänge, unten der rauschende Berg-Fluss. Etwa eine halbe Stunde von dem höchst romantisch gelegenen Schloss *Scharfenstein*, welches Sie nachher auch aufsuchen mögen, werden Sie zu Ihrer Linken dicht am Wege einen Steinbruch finden; in ihm gewinnt man Porphyr zu Pflaster- und Chaussee-Steinen, der einen etwa 40′ mächtigen, steil am Gehänge in die Höhe setzenden Gang in Glimmerschiefer bildet. In der Art wie die nachstehende Figur zeigt.

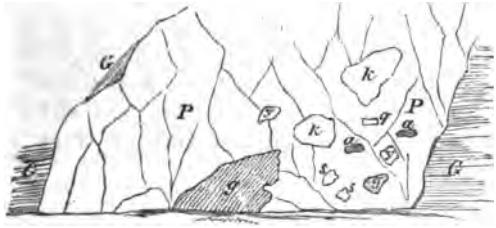
Das Gestein besteht aus einer braunen Felsit-Masse, die selbst etwas krystallinisch ist und in der man zuweilen zweierlei Feldspath, einen röthlichen (Orthoklas) und einen grünlichen (Oligoklas) neben einander unterscheiden kann. In dieser Grund-Masse liegen einzelne Feldspath-Krystalle und viele sehr kleine Glimmer-Blättchen, etwas Eisenkies und selten etwas Quarz in kleinen Körnern. Es ist also, wenn Sie wollen, ein Granit-ähnlicher Porphyr. Aber die besondere Natur des Gesteines ist es nicht

---

* Wenn auch dieses von Schleiden entlehnte Faktum als Stütze für die oben aufgestellte Ansicht wegfällt, so dürften doch schon die übrigen analogisch aus der analogischen Taxonomie entlehnten Gründe ausreichend dafür seyn; wobei übrigens natürlich aus andern Organen etwa entlehnten Charakteren, welche dagegen sprechen könnten, ihr Werth gewahrt bleibt. Br.

welche mich veranlasst, Ihnen darüber zu schreiben, sondern die vielartigen Einschlüsse, die Bruchstücke durchsetzter Gesteine sind es, welche diesen Porphyr äusserst merkwürdig machen.

Ausser Glimmerschiefer-Fragmenten, die vom unmittelbaren Nebengestein herrühren, finden sich darin grosse Bruchstücke von Kalkstein, kleine von Granit, Quarz und Grünstein, sowie einzelne Stellen, die ganz einem Syenit gleichen, obwohl ich sie nicht für eigentliche Bruchstücke von Syenit halten kann. Alle diese Gesteine sind aber in der Nähe nicht anstehend bekannt; der Porphyr muss sie daher wohl aus der Tiefe mitgebracht haben. — Doch ich glaube solche Erscheinungen prägen sich am besten durch bildliche Darstellung ein, und obwohl die Oberfläche des Steinbruchs sich wahrscheinlich jede Woche merklich verändern wird, so halte ich es dennoch für zweckmässig, Ihnen die nachstehende Skizze zu entwerfen, auf der ich mit möglichst wenigen Linien den gegenwärtigen Zustand des Steinbruchs auszudrücken versucht habe.



G. Glimmerschiefer, als Nebengestein des Porphyr-Ganges, fällt viel schwächer als der Gang.

P. Porphyr: seine zahlreichen Absonderungs-Klüfte sind häufig mit Epidot, Eisenkies und Flussspath bedeckt.

g. Glimmerschiefer-Fragmente, fester als das Nebengestein, bis 10′ im Durchmesser.

k. Kalkstein-Fragmente, bis 6′ im Durchmesser. Man hat von denselben bereits 6 Quadrat-Ruthen Kalkstein gewonnen, um ihn gelegentlich an den etwa 1 Stunde entfernten nächsten Kalk-Ofen abzuliefern. Das Gestein ist krystallinisch körnig, theils weiss, theils grau. Der äussere Rand der Bruchstücke ist oft von erdigem Idokras mit einzelnen Krystallen dieses Minerals umgeben, der hie und da Adern-förmig in das Gestein eindringt. Sie werden nicht bezweifeln, dass das eine Kontakt-Bildung ist. Der nächste anstehende Kalkstein findet sich im Glimmerschiefer bei *Gehlenau* und *Drehbach*, etwa eine halbe Meile von dem Porphyr-Bruch entfernt.

y. Sehr deutliche, ziemlich grobkörnige Granit-Fragmente, jedoch keines der augenblicklich aufgeschlossenen grösser als etwa ein Menschen-Kopf. Solcher Granit mit etwas grünlichem Glimmer ist weit und breit nicht anstehend bekannt.

q. Quarz-Fragmente, nicht gross, vielleicht aus dem Glimmerschiefer.

a. Ganz kleine und unbestimmte Fragmente eines Aphanit-ähnlichen Ge-

steins. Es ist kein grosser Werth auf diese nicht ganz deutliche Erscheinung zu legen.

S. Syenit-artige Stellen im Porphyr; sie sind aber nicht wie Bruchstücke umgrenzt, vielmehr bestehen sie eigentlich nur aus Anhäufungen sehr vieler und deutlicher Hornblende-Krystalle in der Porphyr-Masse, die dazwischen nur noch aus deutlich gesondertem Orthoklas und Oligoklas zu bestehen scheint. Einzelne dieser Krystalle liegen zuweilen etwas neben (ausserhalb) den allgemeinen Umrissen der Flecke in der Porphyr-Masse. Wirkliche Bruchstücke sind diese Hornblende-Anhäufungen sicher nicht; aber sie können recht wohl von ganz aufgelösten kleinen Fragmenten irgend eines Gesteines herrühren, welches durch seine chemische Zusammensetzung in Verbindung mit der Porphyr-Masse die lokale Hornblende-Bildung veranlasste.

Ich brauche wohl diesen Thatsachen kaum etwas Weiteres beizufügen. Sie werden mir gern zugeben, dass dieselben zu den schlagendsten Beweisen für die eruptive, oder, wenn Sie wollen, injektive Ausfüllungs-Weise solcher Porphyr-Gänge gehören, und dass sie in dieser Beziehung ganz denselben Rang einnehmen mit den Erscheinungen des Basaltes und Melaphyrs am *Ascherhübel* bei *Tharand*, am *Habichtswald* in *Hessen*, in der Schlucht bei *St. Ulrich* im *Creden-Thal*, und vielen neuen Laven, welche der Oberfläche fremde Gestein-Arten zu Tage geführt haben. Glück auf!

B. Cotta.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1851.

A. Erdmann: *Dannemora Jernmalmsfält i Upsala Län till dess geognostika beschaffenhet skildradt* (aus *k. Vetensk. Akad. Handl. för 1850, 138 pp., 16 pll.*). *Stockholm 12°.*

A. v. Ettingshausen: die Proteaceen der Vorwelt (37 SS. 8°, 5 Tfln. 4° aus Sitzungs-Berichte d. k. k. Akad. d. Wissensch., mathem.-physik. Klasse *1851*, Nov.).

L. de Koninick: *Description des Animaux fossiles, qui se trouvent dans le carbonifère de Belgique. Supplément. Liège 4°.*

A. Massalongo: *sopra le piante fossili dei terreni terziarj del Vicentino (264 pp.). Padova 8°.*

J. W. Mylne: *London and its environs, topographical and geological map, fol., 1 Bl. London.*

Notes on the distribution of Gold throughout the world, with 4 maps. London 8° [1 fl. 40 kr.].

1852.

Sir H. de la Beche's Vorschule der Geologie, eine Anleitung zur Beobachtung und zum richtigen Verständniss der noch jetzt auf der Erd-Oberfläche vorhergehenden Veränderungen, so wie zum Studium der geologischen Erscheinungen überhaupt, mit über 300 in den Text gedruckten Holzschnitten; frei bearbeitet und mit Zusätzen von Dr. E. Dieffenbach [*Braunschweig*, 6—7 Lieff. von 6—8 Bogen 8°, à $^1/_2$ Thlr.]. 1. Lief. S. 1—112.

C. Bourée: *Cours de Géologie agricole théorique et pratique (178 pp.) 8°. Paris.*

Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud, de Rio de Janeiro à Lima et de Lima à Pará, par ordre du gouvernement (1843—1847), sous la direction de Fr. de Castelnau. *IVe. Partie: Itinéraires et coupe géologique, in fol., Livr. 1* [10 fl. 24 kr.].

A. Dumont: *Carte géologique de la Belgique, executée par ordre du gouvernement Belge, 9 feuilles grand-monde; Bruxelles.*

C. v. Ettingshausen: Beitrag zur Flora der Wealden-Periode (32 SS., 5 Tfln. 4°, aus Abhandl. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt *I*, III, Nr. 2).

— — über Palaeobromelia, ein neues fossiles Pflanzen-Geschlecht (10 SS., 2 Tfln., 4°, aus Abhandl. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt *I*, III, *Wien*).

M. Hörnes (u. P. Partsch): die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, Heft II, S. 43—112, Tf. 6—10, *Wien 1852*. Fol.

J. J. N. Huot: *Nouveau Manuel complet de géologie, nouvelle édition revue par* Ch. d'Orbigny (314 pp. 8°, 4 pll.). *Paris.*

Landrin: *Dictionaire de minéralogie, de géologie et de métallurgie, I vol. 12°. Paris* [2 fl. 40 kr.].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jahrb. *1852*, 308]: *Livr.* CLXXXIII—CLXXXVIII, *T. V*, pp. 266—376, pll. 714-737.

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jahrb. *1852*, 308]; *Livr.* LXXIV—LXXVI, 153—192, pll. 292—303.

A. Schlagintweit: über den geologischen Bau der Alpen (ein Vortrag im wissenschaftlichen Verein in *Berlin* am 20. März gehalten; 32 SS., 1 Tfl.). *Berlin.*

B. Zanon: *Analisi dell' acqua minerale idrosolforosa di Lorenzago in Carnia presso Tolmezzo, Provincia di Friuli, Belluno, 8°.*

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. *Berlin* 8° [Jb. *1852*, 310].

III, 4, 1851, Aug.—Okt., S. 331—582, Tf. 15—21.

I. Verhandlungen.

Protokolle der August-Sitzung: 331.

Dritte allgemeine Versammlung deutscher Geologen zu *Gotha*: 335.

Arbeiten der Sektion für Mineralogie und Geographie bei der XXVIII. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu *Gotha*: 355.

II. Briefliche Mittheilungen: 384.

Spengler: Eisenstein-Lagerstätte im *Voigtländischen* Grünstein-Zug: 384.

v. Karnsen: Bohrloch auf Steinkohlen bei *Kattowitz*: 387.

Geinitz: Eintheilung der Graptolithen: 388.

III. Aufsätze.

C. O. Weber: Flora der *Niederrheinischen* Braunkohlen-Formation: 391.

v. Schauroth: Semionotus Bergeri im Keuper bei *Coburg*: 405, Tf. 17.

L. Meyn: mittel-tertiäre Schichten an neuen Punkten *Lauenburgs* und *Holsteins*: 411, Tf. 18.

E. Boll: geognostische Skizze von *Mecklenburg*: 436, Tf. 19.

Herm. Roemer: Erläuterungen zu den 2 ersten Blättern einer geognostischen Karte *Hannovers*, zwischen *Hildesheim* und *Nordheim*: 478.

F. Oswald: 17 Zähne d. Ptychodus latissimus im Pläner bei *Teplitz*: 531.
R. Richter: Erläuterungen zur geognost. Übersichts-Karte des *Ost-Thüringischen* Grauwacke-Gebietes: 536, Tf. 20.
B. Brunner: Hebungs-Verhältnisse der *Schweitzer Alpen*: 554, Tf. 21.
R. Richter: über Thüringische Graptolithen: 563.
Beyrich: zur geognostischen Karte des N. *Harz*-Randes von *Langelsheim* bis *Blankenburg*: 567, Tf. 15.

---

2) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1852*, 473].

1852, Nr. *1—4*; *LXXXV*, *1—4*, S. 1—580, Tf. 1—4.

C. Rammelsberg: Bleihornerz und Matlockit, ein neues Bleierz aus *Derbyshire*: 141—145.
F. Reich: Versuch über die mittle Dichtigkeit der Erde: 189—198.
G. Rose: angebliche Krystallisation d. Zinks im regulären System: 293-297.
C. Rammelsberg: Mineral-Analysen: Apatit, Augit, Arsenik-Nickel, Dolerit, Granat, Kiesel-Kupfer, Schorlamit: 297—302.
F. Sandberger: Blei-Lasur (Linarit) aus *Nassau*: 302—304.
H. Rose: Einfluss des Wassers auf chem. Zersetzung. 8. Verbindung von Kohlensäure und Wasser mit Kadmium-Oxyd: 304; — 9. Verbindung der Kohlensäure mit Silber-Oxyd: 312—318.
C. Rammelsberg: über den Childrenit: 435—439.
— — über Triphyllin von *Bodenmais*: 439—442.
H. Rose: Umwandlung d. schwefelsauren Alkalien in Chlor-Metalle: 443-448.
F. Wöhler: passiver Zustand des Meteor-Eisens: 448—450.
J. Plattner: zum Plakodin: 461—462.
C. Schnabel: Untersuchung über sog. Eisen-Amianth: 462.
N. v. Kokscharow: Chlorit-Krystalle der Achmatow'schen Grube im *Ural* und ihre Beziehungen zum Chlorit vom Schwarzenstein in *Tyrol*, zum Ripidolith vom *St. Gotthard* u. a. O., zum Lophoit, Pennin u. Kämmererit (Rhodochrom): 519—543.
C. Rammelsberg: über Petalit und Spodumen: 544—554.
Damour, Berlin u. Bergemann: über Thor- u. Donar-Erde: 555—565.
Eichwald: der Meteorstein von *Lixna*: 574—579.

---

3) *Annales des mines etc. d, Paris* 8° [Jb. *1852*, 479].

1851, *5*, *6*; *d*, *XX*, *2—3*, p. 233—791, pl. 14—20.

Dana: über heteromeren Isomorphismus: 497—526.
A. Transon: Versuch einer geolog. Beschreibung von *Jersey*: 501—526.
Lan: Metallurgische Behandlung der *Mansfelder* Kupferschiefer: 597-674.
Bulletin.
Kupfer-Erzeugung in *Russland*: 675.
Nachsuchungen auf Nickel in *N.-Malaga*: 676.

---

4) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°* [Jb. *1851*, 831].

1851, Sept.—Dec.; *XXXIII*, *1—4*, p. 1—504.

1852, Janv.—Avril, *XXXIV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—3.

---

5) *L'Institut. I. Section, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4°* [Jb. *1852*, 481].

XX. année, *1852*, Mai 5—Juin 2; no. *957—963*; p. 137—196.

---

6) *The Quarterly Journal of the Geological Society, London* 8° [Jb. *1852*, 313].

1852, Mai, no. *30*; *VIII*, 2, p. I—LXXX, p. 97—172, p. 9—16, pl. 3, 4 et figg.

I. W. Hopkins: Jahrtags-Rede: XIX—LXXX.

II. Laufende Verhandlungen der Gesellschaft, *1852*, Jan. 7 bis Febr. 25: 97—172.

L. Brickenden: Entdeckung von Reptil-Fährten und -Resten in Oldred- oder Devon-Schichten von *Morayshire*: 97—100, Tf. 3.

G. Mantell: Beschreibung derselben, des Telerpeton Elginense: 100—105, Tf. 4.

— — Beschreibung von Batrachier-Eyern in den untern Devon-Schichten von *Forfarshire*: 106—109, Fig. 1—3.

A. Neale: Fossile Knochen von *Portland*: 109.

Ch. H. Weston: über die untern Felswände der *Ridgurny-Kette* und der ihnen gleichzeitigen Ablagerungen auf *Portland*: 110-120, Fg. 1-11.

D. Sharpe: über den Quarzfels auf Mac Culloch's Karte von *Schottland*: 120—126.

— — über die Süd-Grenzen der *schottischen* Hochlande: 126—131, Fg. 1—3.

W. B. Clarke: Entdeckung von Gold in *Australien*: 131—134.

R. I. Murchison: Vorhersagung derselben, und über die Verhältnisse der Verbreitung dieses Metalls: 134—136 [vgl. Jahrb. S. 200].

Sedgwick: Klassifikation und Benennungs-Weise der unter-paläozoischen Gesteine von *England* und *Wales*: 136—168 [vgl. Jb. *1852*, 344].

III. Geschenke an die Gesellschaft: 169—172.

IV. Übersetzungen und Notizen: 9—16.

C. Gibbel: Rhinoceros-Reste am *Seveckenberg*: (< *Haller* Jahresber.).

P. Merian: Bohr-Versuche auf Steinsalz in der *Schweiz*: 13—15 (< *Baseler* Ber. *1851*, IX, 41—44).

— — zur Geologie von *Paraguay*: 15—16 (> das. 51).

---

7) *The Annals and Magazine of Natural History, 2d series, London* 8° [Jb. *1852*, 314].

1852, März—Juni, no. *51—54*; *b*, *IX*, *3—6*, p. 161—520, pl. 4—17.

Th. Wright: die Cassiduliden der Oolithe, neue Arten: 206—214, 294 bis 317, t. 4.

J. A. Mantell und J. Gould: lebende Notornis-Art: 231—236.

Th. Davidson: Beschreibung einiger Brachiopoden, wobei die *französischen* Lias-Spiriferen: 249—267.

— — Skizze einer Klassifikation lebender Brachiopoden nach ihrer inneren Organisation: 361—377.

Haines: fossile Fährten im Millstone Grit von *Kilrush*: 433—435.

---

8) Jameson's: *Edinburgh new Philosophical Journal*, *Edinb.* 8° [Jb. *1852*, 482].

1852, Juli, no. *105*; *LIII*, *1*; p. 1—188, pl. 1.

---

9) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, d, Lond.* 8° [Jb. *1852*, 481].

1852, Jan.—Mai; no. *15—19*; *d*, *III*, *1—5*; p. 1—400, t. 1—9.

Sharpe: Schieferung u. Klüftung der Felsen in *N.-Schottland*: 388—390.
N. S. Manross: künstliche Krystalle von Kalk-Tungstat (Scheelit): 397.

---

10) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven 8°* [Jb. *1852*, 483].

1852, Mai; *b*, no. *39*; *XIII, 3*, p. 305—456, App. 1—20.

J. Dana: über Korallen-Riffe und -Inseln, Forts. 338—350.
T. S. Hunt: oktaedrischer Eisen-Oligist: 370—374.
J. Blake: Diluvial- oder quaternäre [quartäre] Ablagerungen in *Kalifornien*: 385—392.
Ch. U. Shepard: 2 neue Mineralien in *Monroe, Orange* Co.: 392—393.
T. Coan: Ausbruch des *Mauna Loa* im Jahre *1851*: 395—397.
J. D. Dana: Buchstaben-Bezeichnung für Krystalle: 399—404.
Notiz über „G. A. Mantell's Petrifications and their Teatching": 407.
Miszellen: Senarmont: optische Eigenschaften isomorpher Stoffe: 409; — Wertheim: doppelte Strahlenbrechung durch Zusammendrückung von Krystallen des regulären Systems: 411; — Ebelmen: Krystallisation auf trockenem Wege: 411—412; — C. Bergemann: Allanit von *Westpoint*; — W. P. Blake: krystallinisches Zinkoxyd-Produkt eines Ofens in *New-Jersey*: 417; — W. L. Faber: Carrollith ein neues Kobalt-Mineral: 418; — D. D. Owen: ein neues Mineral und eine neue Erde: 420; — Hauslab's Theorie der Krystallisation der Erdkugel: 423; — J. C. Burlt: Fische durch Schwefel-Wasserstoff-Gas getödtet in der Bai von *Callao*: 433; — Wiederbelebung gefrorner Fröschе: 438.

---

11) *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 8°* [Jb. *1849*, 845].

1848, Nov.—Dec., *vol. IV* (die Übersicht fehlt uns).

1849; Jan.—Dec., *vol. IV*, Forts. (fehlt uns bis auf das Mai-Heft).

J. Leidy: über Tapirus Americanus fossilis: 180.

1850, Jan.—Dec., *vol. V*, 1—168.

F. Moss: neuer Karpolith von *Arkansas*: 59.
D. D. Owen und J. G. Norwood: fossile Thiere von *Missouri*: 66.
J. Leidy: 2 neue Säugthier-Fossilien: 90.
— — einige Arten fossiler Säugthiere: 121.

1851, Jan.—Dec., *vol. V*, no. *6—12*.

C. U. Shepard: Meteorit von *New-Jersey*: 144.
J. Leidy: Note über Palaeotherium Proutii: 170.
I. Lea: Reptilien-Knochen aus ? New-red-sandstone, *Lehigh Co., Pa.*: 171.
J. Leidy: neue fossile Schildkröten in *Nebrasca*: Stylemys Nebrascensis L., Testudo lata L. und Emys hemisphaerica: 172—173.
— — fossile Wiederkäuer vom *Nebrasca*-Gebiete: Oreodon (bei Merycoidodon) priscus, O. gracilis und Cotylops speciosa: 235.

Le Conte: tertiäre Fossilien von *San Diego* in *Californien*: 265.
J. Leidy: neues fossiles Säugthier, Arctodon: 279.
— — Crocodilus antiquus n. sp. *foss.*: 310.
— — neue meiocäne Balaenae in *Virginien*: 308.
— — neue Reptilien und Säugthiere aus der Kreide-Formation *Neu-Jersey's*, wovon die ältesten 2 Arten eines neuen Cetaceen-Geschlechts Priscodelphinus bilden: 328.
D. D. Owen: über den Fundort der Fossilien von *Mauvaises Terres* in *Missouri*: 329.
J. Leidy: Chelonia aus dem Grünsand *Neu-Jersey's*: 331.
— — Rhinoceros Nebrascensis und Rh. occidentalis L. gehören zu Kaup's Acerotherium: 331.

1852, vol. VI, no. *1*.

J. Leidy: Rhinoceros Americanus eine neue Art: 2.
J. L. le Conte: einige fossile Schwein-artige Thiere von *Illinois*: Hyops depressifrons = Dicotyles depressifrons L. und Protochoerus primaticus: 3.
— — ein fossiler Dicotyles, D. costatus, von *Missouri*: 5.
H. A. Ford: Emys Culbertsoni, fossile Art von *Nebrasca*: 34.
J. Leidy: Delphinus Conradi, meiocän in *Virginien*; Thoracosaurus gradis aus Grünsand in *Neu-Jersey*: 35.

C. Zerstreute Abhandlungen.

L. Agassiz: Bericht über die bei der *Amerikanischen* Versammlung zu *Cincinnati* ausgestellten fossilen Wirbel-Thiere (> *Proceed. Americ. Assoc. 1851*: *V*, 178).
J. Belli: Gedanken über Konsistenz und Dichte der Erd-Rinde und einige damit in Zusammenhang stehende Erscheinungen (14 u. 70 SS., 8°, aus *Giornale dell' Istit. Lomb. di scienze, lett. ed arti*, n. ser. *II*, *1851*, *Milano*).
de Billy: geologische Skizze des *Vogesen*-Departements (*Ann. soc. d'emulat. des Vosges*, *1850*, *VII*, 8°, 48 pp., *Epinal*).
J. Bronne: Vergleichung zwischen *belgischem* und *Bretagner* Primär-Gebirge (*Ann. d. trav. publ. de Belgique*, *1851* [?], 48 pp, 8°).
T. T. Bouvé: neue Arten fossiler Echinodermen: Catopygus patelliformis und Hemiaster Conradi (*Proceed. Boston Soc. nat. hist.*, *1851*, *IV*, 2, figg.).
— — über Pygorhynchus Gouldi (ib. *IV*, 3).
C. v. Ettingshausen: über die fossilen Pandanen (Sitzungsber. der K. K. Akademie, phys. und mathem. Kl., *1852*, *VIII*, 489—494, 3 Tfln., 8°).
R. W. Gibbes: Abhandlung über Mosasaurus (M. Carolinensis, M. Cooperi, M. minor) und 3 verwandte Sippen: Holcodus Columbiensis, Conosaurus Bowmani u. Amphorosteus (Smithson. *contrib. 1851*, *II*, ...).
J. Lea: gewisse Reptilien-Reste von *Lehig-Co., Pa.* (*Proceed. Acad. sci. Philad. 1851*, *V*, 171, 205).

J. Leidy: Note über Palaeotherium Prouti (*Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1851, V*, 170); — wiederkäuende Huf-Thiere vom *Nebrasca*-Territorium: Oreodon priscum, Cotylops speciosa (ib. *V*, 237); — meiocäne Cetaceen aus *Virginien*: Balaena palaeatlantica und B. prisca (ib. *V*, 308); — dgl. aus Grünsand von *Neu-Jersey*: Priscodelphinus Harlani = Plesiosaurus Harl.; — Pr. grandaevus (ib. *V*, 326); — eocäne Säugethier-Reste von *Nebrasca*: Machairodus primaevus (ib. *V*, 329); — Rhinoceros Nebrascensis und Rh. occidentalis L. gehören zu Acerotherium Kaup (ib. *V*, 331); Schildkröten-Reste von *Nebrasca*: Stylemys Nebrascensis, Testudo lata, Emys hemisphaerica (ib. *V*, 172, 173); — meiocänes Krokodil, Cr. antiquus, aus *Virginien* (ib. *V*, 307); — neue fossile Reptilien: Cimoliosaurus magnus aus Grünsand, *N.-J.*; Discosaurus vetustus aus Kreide, *Ala.*; Crocodilus fastigiatus eocän, Emys Oweni, *Nebrasca* (ib. *V*, 325 — 327); — neue Chelonier aus Grünsand in *Neu-Jersey*: Chelonia grandaeva, Trionyx priscus (ib. *V*, 329).

M. Lory: Notiz über das jurassische Plateau der nördlichen *Isère*-Departements (*Bullet. Soc. statistique du Dept. de l'Isère*, 16 pp., 8°, *Grenoble*).

L. Maury: über Menschen-Gebeine und Menschen-Werke in den Erd-Schichten, zu Erläuterung der Beziehungen zwischen Archäologie und Geologie (*Mém. de la Soc. des Antiquaires de France, vol. XXI*, 43 pp., 8°, *Paris 1852*).

F. A. W. Miquel: über die Rangordnung der fossilen Cycaden (*Tijdschrift voor de Wis- en Natuur-kundige Wetenschappen, van het kon. ned. Instituut, IV*, 205 ff., 32 SS.).

F. A. G. Miquel: *de quibusdam plantis fossilibus* (l. c. p. 265 ff., 5 pp. = Walchia, Sigillaria, Rhodomenites *n. g.*).

D. D. Owen: Paläontologie des tiefsten nordwestlichen Sandsteins (*Proceed. V^th. Amer. assoc. 1851, Cincinnati*, 235).

— und Shumard: Zahl und Vertheilung paläozoischer Arten in *Jowa, Wisconsin* und *Minnesota* (ib. *V*, 235).

D. D. Rogers: Reptilien-Fährten in rother Kohlenschiefer-Formation *Ost-Pennsylvaniens* (*Proceed. IVth. Amer. assoc. 1851*, 250).

P. Yanddel: Verbreitung der Krinoideen in den westlichen Staaten (ib. *V*, 229).

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Ch. U. Shepard: *Amerikanische* Meteorite (*Report on American Meteorites*, *1848*, und *Account of three new American Meteorites, with Observations upon the geographical distribution of such bodies generally*, *1850*, nach den Gött. gel. Anz. *1853*, S. 313 f.). Beide Schriften liefern sehr schätzbare Beiträge zur Kunde der meteorischen Stein- und Eisen-Massen. Die erste handelt von den *Amerikanischen* Meteoriten und gibt eine Übersicht von der Zusammensetzung meteorischer Stein- und Eisen-Massen überhaupt. Die 1. Abtheilung enthält eine Aufzählung und Beschreibung der darin gefundenen Mineral-Species. Frühere Untersuchungen schienen das Resultat zu geben, dass Diese, mit Ausnahme des Nickel-Eisens, solche Mineralien seyen, wie sie in den die Erd-Rinde zusammensetzenden Massen getroffen werden. Durch den Verf. lernen wir dagegen eine ganze Reihe von Substanzen kennen, welche sich in der Erd-Rinde bis jetzt nicht gefunden haben. Der ersten sind 20: 1. Sulphurous acid. 2. Epsom salt. 3. Glauber's salt. 4. Copperas. 5. Chloride of magnesium. 6. Chloride of sodium. 7. Chloride of calcium. 8. Soluble silica. 9. Apatite? 10. Mica. 11. Anorthite. 12. Pyroxene. 13. Peridot. 14. Garnet. 15. Limonite. 16. Chrome-ore. 17. Magnetic iron. 18. Magnetic iron pyrites. 19. Sulphur. 20. Plumbago. Von letzten nennt der Verf. 17 Species: 1. Vitriolic nickel. 2. Hyposulphite of soda. 3. Hyposulphite of magnesia. 4. Chloride of iron. 5. Chloride of nickel. 6. Chloride of cobalt. 7. Apatoid. 8. Sphenomite. 9. Dyslytite. 10. Jodolite. 11. Chladnite. 12. Chantonnite. 13. Native iron. 14. Nickeliferous iron. 15. Native steel. 16. Nickeliferous steel. 17. Schreibersite. Was das gediegene Eisen betrifft, so dürfte es doch wohl in die 1. Abtheilung zu setzen seyn, indem dessen tellurisches Vorkommen nicht in Zweifel zu ziehen ist; vielleicht gilt Dasselbe auch vom gediegenen Stahl und gewiss vom Eisen-Chlorid, indem es unter vulkanischen Produkten vorkommt.

Apatoid (nach der Ähnlichkeit mit Apatit benannt) findet sich in in sehr geringer Menge in kleinen gelben halbdurchsichtigen Körnern in dem Stein von *Richmond* und auch in dem von *Bishopville*. Härte: = 5,5. Vor dem Löthrohre: für sich zum Theil schmelzend und schwarz werdend. Im Borax zum gelblich-braunen Glase auflöslich.

Sphenomit (dem Sphen ähnlich) in dünnen bräunlich-grauen tafelförmigen Krystallen. H.: = 5,5. V. d. L.: zum schwarzen magnetischen Glase schmelzend. Kieselsäure und Kalkerde enthaltend. Mit schwarzem Pyroxen und Anorthit in dem Stein von *Juvenas*.

Dyslytit nennt der Vf. die von Berzilius im Meteor-Eisen aufgefundene Verbindung von Phosphor-Eisen, Nickel und Magnesium, welche als ein schwärzlich-braunes Pulver durch Behandlung mit Säuren bei einem grossen Theil der meteorischen Eisen-Massen zur Anschauung kommt. Vermuthlich gehört es mit dem von Wöhler in einer meteorischen Eisen-Masse aufgefundenen krystallinischen Phosphor-Nickeleisen zu einer Art.

Jodolith. Derb, in ekigen, etwas abgerundeten Körnern, mit drei Blätter-Durchgängen. Blass smalteblau, glasglänzend, halbdurchsichtig. H.: = 5,5 — 6,0. V. d. L.: mit Aufwallen zum farblosen Glase schmelzend, welches, so lange es warm ist, einen Stich in eine blasse Amethyst-Farbe hat. In geringer Menge im Stein von *Bishopville*.

Chladnit. In unvollkommenen Krystallen, von welchen einige beinahe 1″ Durchmesser haben; Grundform ein schiefes und geschobenes vierseitiges Prisma; 2 vollkommene Blätter-Durchgänge machen mit einander Winkel von 60 und 120°. Schneeweiss, selten in das Graue geneigt. Der Glanz zwischen Perlmutter- und Glas-artigem. Durchsichtig. H.: = 6,0 — 6,5. Spez. Gew. = 3,116. V. d. L.: für sich leicht mit Phosphorescenz zum weissen Email schmelzend. Es ist ein Trisilikat von Magnesia und macht über $^2/_3$ des Steins von *Bishopville* aus.

Chantonnit (nach dem Vorkommen im Stein von *Chantonnay* benannt) bildet dichte schwarze Adern und eckige Massen. Bruch unvollkommen muschelig. H.: = 6,5 — 7,0. Spez. Gew. = 3,48. V. d. L.: an den Ecken zur schwarzen Schlacke schmelzend.

Schreibersit. In kleinen stark gereiften Prismen. Spuren von Blätter-Durchgängen; H.: = 4,0; unvollkommen metallischer Glanz; bräunlich-schwarz; Strich unverändert; undurchsichtig; spröde. V. d. L.: Schwefel-Dämpfe ausgebend, und mit Aufwallen zum schwarzen magnetischen Glase schmelzend. Mit Borax eine Perle gebend, welche, so lange sie heiss, dunkel-gelb, aber erkaltet blasser und mit einem Stich in das Grüne erscheint. Durch Zinn erhält das Glas Chrom-Färbung. Ist vermuthlich Schwefel-Chrom. Im Stein von *Bishopville*.

Nach dem Vf. werden: 1. Nickel-Eisen, 2. Peridot, 3. Pyroxen, 4. Magnetkies, 5. Anorthit, 6. Gediegen-Eisen, 7. Chladnit in den bekannten meteorischen Massen am häufigsten angetroffen.

Die 2. Abtheilung handelt von der chemischen Zusammensetzung der Meteor-Massen. Was die sog. Elementar-Stoffe betrifft, so haben sich bis jetzt 21 und zwar nur solche gefunden, welche auch der Erde eigen sind

und nach ihrer Frequenz in den Meteor-Massen in folgender Ordnung stehen: Eisen, Nickel, Magnesium, Sauerstoff, Kiesel, Schwefel, Calcium, Aluminium, Chrom, Natrium, Kalium, Kobalt, Kohlenstoff, Phosphor, Chlor, Mangan, Zinn, Kupfer, Wasserstoff, Titan, Arsenik? Ihre Anzahl beträgt hiernach $^1/_3$ aller bis jezt bekannten Elemente.

Die 3. Abtheilung enthält die Astropetrologie, worunter der Vf. die Lehre von den meteorischen Massen versteht, welche in einen beschreibenden und einen theoretischen Theil zerfällt, wovon hier aber nur ein Abriss mitgetheilt worden.

Die 4. Abtheilung gibt eine Übersicht der *Amerikanischen* Meteorite, nämlich Eisen- (1—22) und Stein- (23—33) Massen, nach den Fundorten:

Nr.	Fundort.	Gewicht Pfde.	Fall.	Gefunden.	Beschreibung.
1	*Scriba (Oswego), N.-Y.*	8	— —	1834	Shepard.
2	*Walker Co., Ala.*	165	— —	1832	Troost, 1845.
3	*Green Co., Tenn.*	20	— —	1842	" "
4	*Claiborne, Ala.*	40	— —	1834	Jackson, 1838.
5	*Livingston Co., Ky.*	—	— —	—	Troost, 1846.
6	*Dickson Co., Tenn.*	9	Juli od. Aug. 1835	—	"
7	*Texas (Red River).*	1700	— —	1808	Gibbs u. Silliman.
8	*Burlington, N.-Y.*	ugf. 150	— —	1819	Silliman, jr., 1844.
9	*De Kalb Co., Tenn.*	56	— —	—	Troost, 1845.
10	*Asheville, N. C.*	ugf. 30	— —	—	Shepard, 1839.
11	*Guilford, N. C.*	28	— —	1820	" 1841.
12	*Carthage, Tenn.*	280	— —	—	Troost, 1846.
13	*Jackson Co., Tenn.*	—	— —	—	" —
14	*Lockport (Camb.), N.Y.*	36	— —	1818	Silliman, jr., 1845.
15	*Cocke Co., Tenn.*	ugf. 2000	— —	—	Troost, 1840.
16	*Randolph Co., N. C.*	ugf. 2	— —	1822	Shepard, 1846.
17	*Redford Co., Pa.*	1ge Unz.	— —	1828	" "
18	*Otsego Co., N.-Y.*	Gr 276	— —	1845	" "
19	*Buncombe Co., N. C.*	Pfd. 27	— —	1845	" "
20	*Grayson Co., Va.*	—	— —	—	J. B. Rogers.
21	*Roanoake Co., Va.*	—	— —	—	" " "
22	*White Mountains, N. H.*	ugf. 20	— —	—	Shepard, 1846.
23	*Weston, Conn.*	ugf. 300	14. Dez. 1807.	—	Silliman u. Kingsley.
24	*Richmond, Va.*	4	4. Juni 1828.	—	Shepard.
25	*Nobleboro, Me.*	ugf. 5	7. Aug. 1823.	—	Cleaveland u. Webster.
26	*Nanjemoy, Md.*	16	10. Febr. 1825.	—	Carver u. Chilton.
27	*Sumner Co., Tenn.*	11	9. Mai 1827.	—	Seybert.
28	*Forsyth, Ga.*	ugf. 36	8. Mai 1829.	—	Silliman u. Shepard.
29	*Little Piney, Mo.*	ugf. 50	13. Febr. 1839.	—	Herrick u. Shepard.
30	*Bishopville, S. C.*	13	März 1843.	—	Shepard.
31	*Waterville, Me.*	ug. 3Unz	Sept. 1826.	—	"
32	Auf dem Meere, lat. 30° 58′ N., long. 70° 25 W.	6 Unz.	20. Juni 1809.	—	Gatewood.
33	*Caswell Co., N. C.*	Pfd. 3	7. Jan. 1810.	—	Madison.

In der zweiten der obigen Schriften sind 2 neue in *Amerika* niedergefallene Meteor-Steine und eine neu aufgefundene meteorische Eisen-Masse beschrieben.

1. Meteor-Stein zu *Richland in Süd-Carolina*, 20 Meilen O. von *Columbia*, bei einem heftigen Donnerwetter im Sommer 1846 gefallen. Er ist beinahe ganz rund und eben, auf seiner Oberfläche mit nur schwachen Erhöhungen und Vertiefungen; von $2^1/_2$″ Dicke und $6^1/_2$ Unz. Gewicht. Inwendig gelblich-weiss; die Masse im Ganzen homogen, bis auf wenige kleine Körner von durchsichtigem Quarz; — die Rinde dicker als bei den

meisten Meteor-Steinen, von röthlich brauner Farbe und wird in kleinen Bruchstücken vom Magnet gezogen. Eigenschw. = 2,32. Vor dem Löthrohre ist der Stein unschmelzbar; schmilzt aber vor dem Knallgas-Apparate zu einem schwärzlich-grünen Glase. Zusammensetzung:

Kieselsäure	80,420	99,813.
Thonerde	15,680	
Eisenoxydul	2,513	
Talkerde	0,700	
Kalkerde	0,500	

Diese Zusammensetzung weicht von der aller bisher untersuchten Meteoriten sehr ab; besonders auffallend ist das Vorkommen von Quarz, der noch niemals in einem Meteoriten wahrgenommen worden, in welcher Hinsicht, wie in so manchen anderen Eigenthümlichkeiten der Zusammensetzung die Meteor-Steine mit den vulkanoidischen Gebirgs-Arten der Erde (Trachyt, Dolerit, Basalt) die meiste Ähnlichkeit haben.

2. Meteor-Stein von *Cabarras Co.* in *Nord-Carolina*, am 31. October 1849 um $3^1/_4$ Uhr Nachmittags gefallen. Er wiegt gegenwärtig $18^1/_2$ Pfd., nachdem er durch das Abschlagen etwa 1 Pfd. am Gewicht verloren hat. Seine Gestalt nähert sich der einer irregulär-vierseitigen am Ende abgestumpften Pyramide mit gerundeter Basis. Länge $10^1/_2''$, Höhe $5^1/_2''$, Breite $6^3/_4''$. Die schwarze Kruste ist dünn mit ebener matter Oberfläche. Innen hat die Grundmasse eine dunkle blau-graue Farbe mit feinen Rost-Flecken. Es liegen darin gerundete Körner und Krystalle eines lichter gefärbten Minerals ausgesondert, wodurch die Masse ein beinahe Porphyrartiges Ansehen erhält. Obgleich sich viel Nickel-Eisen und -Kies darin finden, so sind diese Beimengungen auf dem Bruche doch schwer zu erkennen. Der Stein ist stark magnetisch. Eigenschwere 3,60 bis 3,66. Bestandtheile:

Nickelhaltiges Eisen m. Spuren v. Chrom	6,320
Magnetkies	3,807
Kieselsäure	56,168
Eisenoxydul	18,108
Talkerde	16,406
Thonerde	1,797
Kalkerde-, Natrum-, Kali-Spuren u. Verlust	3,494
	100,000

Das Gemenge der erdigen Masse des Steins enthält 2 — 3 Mineral-Körper, deren einen, welcher $^1/_3$ oder $^1/_2$ des Ganzen ausmacht, der Verf. Olivinoid nennt.

3. Meteor-Eisen vom *Ruffs-Berge* bei *Newberry* in *Süd-Carolina*, von Dr. Thomas Wells entdeckt, hat eine unregelmässig eiförmige Gestalt und wiegt 117 Pfd. Eigenschwere in Stücken ohne oxydirte Kruste = 7,01 bis 7,10. Gehalt nach Shepard:

Eisen	96,000	99,121
Nickel	3,121	
Chrom, Kobalt, Magnesium, Schwefel . . .	Spuren	

Den Schluss der Schrift machen interessante Bemerkungen über den Verbreitungs-Bezirk der Fälle von Meteoriten auf der Erd-Oberfläche. Der Verf. hebt hervor, dass von 14 solcher Fälle, welche seit dem Anfange dieses Jahrhunderts auf dem *Amerikanischen* Kontinent beobachtet worden, 13 zwischen dem 33sten und 44sten Grade nördlicher Breite liegen, und dass die Linie der häufigsten Fälle den 37sten Breiten-Grad schiefwinkelig schneidet und der Richtungen der atlantischen Küste sich nähert. In der alten Welt sind aus derselben Periode 55 Fälle bekannt, von welchen 50 stattgefunden haben vom 41. bis 56.° N.-Br., und darunter 45 in einer Zone zwischen dem 43.° und 54.° Br., welche mithin nicht breiter als die *Amerikanische* ist. Die Längen-Ausdehnung der Zone ist in der alten Welt weit grösser als in *Amerika*, indem sie sich von der West-Küste in schräger Richtung nordwärts gegen den 60.° erstrecht. Die grösste Anzahl der Fälle hat sich innerhalb der ersten 30 Längen-Grade ergeben. Die Erstreckung der meteorischen Regionen nähert sich den isothermen Parallelen in denselben Zonen; auch wird ein Zusammenfallen der Richtungen jener Regionen mit den isodynamischen Linien wahrgenommen.

Albr. Müller: Bemerkungen über das tesserale Krystall-System (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in *Basel*, *IX*, 37 ff.). Der Vf. theilte in einer Sitzung Bemerkungen mit über verschiedene krystallisirte Exemplare von Mineralien des tesseralen Systems der *Baseler* Sammlung und zwar solche, die sich theils durch Schönheit, theils durch andere bemerkenswerthe Verhältnisse auszeichnen. So sitzen auf einer schönen Druse von Glimmer violette Flussspath-Octaeder, deren Oberfläche bei näherer Betrachtung aus regelmässig an einander gereihten dreifach eingeckten Würfeln besteht. M. macht bei diesem Anlass auf den speziellen Isomorphismus aufmerksam, der häufig unter analog zusammengesetzten chemischen Verbindungen des tesseralen Systems stattfindet, und zwar in der Weise, dass z. B. die nach der Formel $RO + R_2O_3$ konstituirten Mineralien der Spinell-Gruppe, wie Gahnit, Spinell, Magnet-Eisen, Chrom-Eisen, Franklinit, alle vorzugsweise im Octaeder, der Fluss-Spath, das Kochsalz und andere ähnlich zusammengesetzten Haloid-Salze vorzugsweise im Würfel krystallisiren. Wenn Schwefel-Kies ($Fe\,S_2$) und Glanz-Kobalt ($Co\,S_2 + Co\,A_2$) in ihren Formen eine so grosse Übereinstimmung namentlich in Bezug auf ihren pyritoidischen Charakter zeigen, so mag hier $Co\,S_2$, als speziell isomorph mit $Fe\,S_2$, in der Verbindung mit dem gleichfalls tesseralen $Co\,A_2$ (Speis-Kobalt) dem Glanz-Kobalt jenen pyritoidischen Charakter der Krystalle mitgetheilt haben. In einem ähnlichen Verhältniss scheint, beiläufig bemerkt, der rhombische Eisenkies oder Strahlkies ($Fe\,S_2$) zu dem Arsenikkies ($Fe\,S_2 + Fe\,A_2$) zu stehen.

Bei dem Granatoeder (Rhomben-Dodekaeder) weist M. nach, dass diese Form nicht nur ein Hauptglied des tesseralen Systems ist, sondern auch aus den Grund-Formen der andern Krystall-Systeme — vielleicht das

ein-und-ein-gliedrige ausgenommen — abgeleitet oder auf dieselben bezogen werden kann. In der That begegnen wir auch bei Mineralien aus den verschiedenen Krystall-Systemen häufig zwölfflächigen dem Granatoeder ähnlichen Formen, welche überdiess oft auch in den Winkeln eine nahe Übereinstimmung mit jenem zeigen. Hier einige Beispiele (mit Naumann'scher Bezeichnung).

Tetragonales System: Zirkon: P ∞ P ∞.

Hexagonales System: Kalkspath und Rothgiltigerz: R ∞ P_2. — — $^1/_2$ R. ∞ P_2.

Rhombisches System: Stilbit, Philipsit, Harmotom: ∞ $\breve{P}$ ∞. ∞ $\breve{P}$ ∞. P. Auch an Jod-Krystallen hat M. diese Kombination sehr schön beobachtet.

Monoklinoedrisches System: Basaltische Hornblende: ∞ P. (∞ P ∞). P. oP.

Ebenso begegnen wir bei Mineralien des tetragonalen, hexagonalen und rhombischen Systems Gestalten, welche dem regulären Oktaeder oder dem Würfel oft sehr nahe stehen.

Auch komplizirtere Formen des tesseralen Systems finden sich in anderen Systemen wieder. So entspricht z. B. dem Ikositetraeder (Leucitoeder) die so häufig vorkommende 24flächige Kombination des Kalkspathes: R^3. — $^1/_2$ R. ∞, die Hauy als *analogique* bezeichnete.

Aus dieser verschiedenen Deutungs-Weise einer und derselben Gestalt nach verschiedenen Krystall-Systemen lassen sich die meisten Fälle des Dimorphismus als eines nur scheinbaren in ähnlicher Weise erklären, wie man es in jüngster Zeit auf entgegengesetztem Wege versucht hat, indem die nahe Verwandtschaft scheinbar nicht zusammengehörender Formen nachgewiesen wurde.

J. Durocher und Malaguti: Pyrit-Bildung in jungen Alluvionen (*l'Instit. 1852, XX*, 138). Eisenkies kommt in allen Formationen vor, und Ebelmen hat nachgewiesen, dass die Kalksteine der Jura-Formation ihr bläuliches Aussehen der Einstreuung von etwa 0,002 Eisenkies verdanken.

Durch Versuche mit einem blaulichen Mergel, welcher sich täglich etwas unterhalb dem Meeres-Spiegel an der Küste im O. von *San Malo* absetzt und aus 0,232 kohlensaurem Kalke, 0,124 Thon, 0,850 [?] feinem glimmerigem Sande und aus einigen auflöslichen Salzen besteht, haben die Vf. auch das Vorhandenseyn von 0,002 Eisenkies (Bisulphür) nachgewiesen. Er enthält weder eine Alkali- noch eine Erd-Schwefelverbindung; denn, wenn man diese Mergel mit Säuren begiesst, so entwickelt sich kein Schwefel-Wasserstoffgas; dieses Gas entwickelt sich nur in Anwesenheit von Salz- oder Schwefel-Säure. — Die bläuliche Färbung jenes Mergels hängt also wahrscheinlich von fein eingestreutem Schwefeleisen ab; denn er entfärbt sich schon, wenn man ihn nur einige Minuten lang in Berüh-

rung mit Salzsäure erwärmt. Trocknet man ihn in kühlerem Raume, so bekommt er hier und dort dunklere Flecken auf hellerem Grunde, und so findet sich der Pyrit, wenn auch in der ganzen Masse vertheilt, doch häufiger um gewisse Punkte, die vielleicht später Mittelpunkte von Pyrit-Nieren werden würden.

Eisen-Pyrit entsteht nicht in ganz sandigen Alluvionen, findet sich selten in rein quarzigen Sandsteinen, weil er gleich bei seiner Bildung sehr geneigt ist, Sauerstoff zu absorbiren, daher sich nur in sehr bindenden Gesteinen als solcher erhalten kann.

B. Geologie und Geognosie.

Vulkanische Katastrophe auf *Martinique* am 5. und 6. August 1851. Während die *Montagne Pelée* in ihren Grundfesten erschüttert wurde, und man ein Zischen vernahm ähnlich jenem, das ein unermesslicher Dampf-Erzeuger bei halbgeöffneter Klappe hervorbringen dürfte, bebte in *St. Pierre* der Boden, und zum grossen Schaden der Einwohner fiel in der Umgegend des alten Vulkans ein Aschen-Regen nieder. Überall wurden die Häuser verlassen, die Stadt *Precheux* stand ganz verödet. Am nächsten Morgen stiegen an verschiedenen Punkten des Gebirges Rauch-Säulen auf, Wälder und Pflanzungen ringsumher waren mit Asche bedeckt. Bei einem nachherigen Besuch der *Montagne Pelée* fanden sich acht Krater erfüllt mit siedendem Schlamm-Wasser von starkem Schwefel-Geruch; von Zeit zu Zeit erhob sich weisslicher Dampf unter dumpfem Donner. Die Kratere hatten einen mässigen Umfang, 4′—6′ im Durchmesser, der weiteste etwa 16′ bei ungefähr 30′ Tiefe. Von einem hohen Baum, der hinein gefallen war, blieb noch ein Theil sichtbar *. (Zeitungs-Nachricht.)

C. Ehrlich: Geognostische Wanderungen im Gebiete der Nordwestlichen Alpen, ein spezieller Beitrag zur Kenntniss *Ober-Österreichs* (147 SS., 5 Tfln., 50 Holzschn. *Linz* 1852). Der Vf. hat uns bereits früher mit einem Schriftchen „über die Nordöstlichen Alpen" beschenkt. Nun, nachdem er deren Gebiet in drei aufeinander folgenden Sommern 1848—1850, die beiden ersten Male für den geognostisch-montanistischen Verein für *Inner-Österreich* etc., das letzte Mal auf Einladung der geognostischen Reichs-Anstalt durchforscht hat und die gesammelten Versteinerungen durch v. Hauer, Reuss, Unger, v. Meyer hat bestimmen lassen, sieht er sich im Stande, ein genügendes, wenn auch noch lückenhaftes Bild vom Baue der NW. Alpen zu entwerfen und ihm eine Schilderung

---

* Unseres Wissens hatte das Eiland, wovon die Rede, im Jahre 1839 die letzten heftigen Boden-Erschütterungen. D. R.

des Vegetations-Charakters von Schiedermayr beizufügen, dem wir folgende Resultate entnehmen.

Petrographischer Charakter und Lagerungs-Verhältnisse bilden gleichen Anhalt zur Bestimmung, wie die Versteinungen. Trias, Jura und Kreide lassen sich in ihren verschiedenen Gruppen nachweisen, welchen dann verschiedene Kalke, Dolomite, Rauchwacke, Mergel und Sandsteine einzureihen sind. Die Gliederung ist folgende:

Quartär-Gebirge:

16. Alluvial-Land, älteres, darüber jüngstes im Überschwemmungs-Gebiete der *Donau*.

15. Löss (junges Diluvial) ruht auf älterem Diluvial-, auf Tertiär-Gebirge oder Granit; wenig entwickelt im eigentlichen Alpen-Gebiete; am NW. Gebirgs-Rande bei *Linz* derselben Grenze wie die meerischen Tertiär-Bildungen folgend, mithin eine hohe erratische Fluth hier nicht stattgefunden haben kann.

14. Älteres Diluvial, im Alpen-Gebiete beengt, im Flachlande durch die Fluss-Einschnitte blossgelegt.

Tertiär-Gebirge:

13. (Meiocän) Die Braunkohlen- oder Molasse-Formation setzt den grössten Theil des Flachlandes zusammen; den Mittelpunkt der Lignit-Ablagerungen bildet der *Hausruck*; die Glieder sind a—d.

12. (Eocän) Nummulitensandstein-Formation (*Mattsee*, *Oberweis*).

d) Tegel oder Lehm.
c) Gerölle, Konglomerat.
b) Sand, Sandstein.
a) Mergel.
Örtlich fehlen bald einzelne Glieder, bald wiederholen sie sich öfter.

** Diorit-Gänge haben die Schichten der Kreide durchbrochen.
* Granit-Blöcke bei und in dem Gebiete der Kalkalpen sind meist erratische Blöcke der Sekundär-Zeit.

Kreide-Gebirge:

Inoceramen-Kalk ist ein Äquivalent des Hippuriten-Kalkes. Auch gewisse lichte Kalke mit Versteinerung-führende kalkmergelige Zwischenlager gehören der Kreide an.

11. Obere Kreide (*Gosau*, *St. Wolfgang*, *Windischgarten*, *Weisswasser*, *Losenstein*).

9. Untere Kreide (Neocomien: *Ischl*, *grosse Klaus*).

Theils auf Trias und theils auf Jura ruhend, Schichten zuweilen sehr gebogen.

10. Der *Wiener* Sandstein, Petrefakten-arm, die Vorberge der Alpen zusammensetzend, den Grünsand vertretend und daher seiner Alters-Folge nach zwischen die zwei folgenden (9 u. 11) gehörend, überdeckt zuweilen den tertiären Nummuliten-Sandstein und wird zuweilen von Jura-Schichten bedeckt. [Er scheint dabei weder geographisch noch geologisch in Verbindung mit den zwei anderen Kreide-Gruppen in Verbindung zu treten und daher seiner Stelle nach noch immer zweifelhaft zu seyn.]. Der Schichten-Fall ist vorherrschend nach Süd; nördliches Einfallen und steile Schichten-Stellung sind Folge lokaler Störungen.

Jura-Gebirge.		8. Dolomit und Rauchwacke bilden das Ende der Kalkthone gegen den Wiener Sandstein (*Ternberg*).	Schichten-Fall im südlichen Theile vorherrschend nach N., im nördlichen nach S., mit geringen Abweichungen in O. und W. (2 Hebungs-Systeme).
		7. Oberer weisser Jura (Coral-rag) ist am wenigsten vertreten, nordwärts bei den ausgezeichneten Kreide-Örtlichkeiten hauptsächlich entwickelt von *Ischl* bis *St. Wolfgang*, zuweilen durch Dolomit versetzt (öfters Nerineen-reich).	
	6. Brauner Jura (Oxford-Kalk)	Krystallinische Krinoideen-reiche Kalke von *Feichtenau*, z. Th. innig mit den tiefern Schichten verbunden. Dichte rothe und graue Kalke mit Terebr. diphya und Ammonites Tatricus zu *Hals* Kiesel-reiche schieferige Aptychus-Kalke, im *Rappoldsbach-Graben*.	
	5. Mittle Jura-Kalke, reich an Terebrateln, T. concinna, T. antiplecta, T. pala, isolirt am *Prielerberg* zu *Windischgarsten* auftretend.		
	4. Schwarzer Jura (Lias)	Dunkelgraue, weniger rothe Kalke mit bezeichnenden Cephalopoden, bei *Hiflau* mit Ichthyosaurus platyodon neben Halobia salinaria und Am. Aon des Muschelkalks. Kohlen-führende Mergel- und Sandstein-Schichten, die sich Teppig-artig unter Oberlias und Oxfordkalk ausbreiten (*Pechgraben*, *Neustift*).	
Trias-Gebirge.	3. Posidonomyen-Schichten von *Hiflau* mit Posid. minuta *v.* Wengensis, den marinen Keuper vertretend.		Schichten-Fall im südl. Gebiete der Kalkalpen vorherrschend nach N. Dazu noch Dolerit und Rauchwacke.
	2. Muschelkalk	Cephalopoden-Kalk (mit den Salz-Lagern zu *Hallstatt*, *Aussee*, *Ischl*). Isocardien-Kalk mit Is. triquetra Cat., der „Dachstein Bivalve" (*Pyhrn*, *Hiflau*).	
	1. Bunter Sandstein: rothe Schiefer und Sandsteine nebst dunkelgrauen Kalken (*Windischgarsten*, *Spital*).		
Grauwacke			den Zentral-Stock des Gebirges bildend.
Krystallinische Gebirge			

Die Versteinungen greifen zuweilen aus einer Formation in die andere über (Liaskalk). — Von Pflanzen treten die ersten Dikotyledonen in der Kreide (v. *St. Wolfgang*) auf. — Die Ufer-Bildung des Tertiär-Meeres um *Linz* wird unter Anderem noch durch Bänke fossiler Austern (*Pfennigberg*) bestätigt. — Das *Linzer* Becken scheint von dem *Unteröesterreichischen* Tertiär-Becken um *Wien* in seiner Fauna etwas verschieden und reich an Wal-Thieren (Halianassa, Squalodon, Balaenodon).

Die ganze Darstellung, welche einfach und übersichtlich gehalten,

ist hiermit jedoch nicht erschöpft. Sie bringt noch manche interessante örtliche Beobachtungen, Bemerkungen über die Nutzbarkeit der Gesteine, — über die fortwährenden jetzigen Gebirgs-Veränderungen durch See'n, Flüsse u. a. Gewässer und die Atmosphärilien, — einen eigenen Abschnitt über die abnormen Bildungen (Gyps und Steinsalz, Diorit, Porphyr, Serpentin mit Bronzit, Granit) und Mineral-Quellen; — einen anderen über die allgemeine Oberflächen-Beschaffenheit; den landschaftlichen Charakter und die Beschäftigung der Bevölkerung, und einen über Vegetation. Die meisten Abschnitte sind durch Profil- und Durchschnitts-Zeichnungen erläutert; Reste von Chamaecyparites Ehrlichi Ung. und Balaenodon Lentianus Myr. sind auf 4 Tafeln abgebildet.

E. Desor: Meeres- und Süsswasser-Alluvium und erratisches Gebiet in *Nord-Amerika* (*Bullet. géol. b, VII*, 623 etc.). Bestätigen sich die Wahrnehmungen des Vf's., so hätten wir im nördlichen Theile der *Vereinigten Staaten* ein Süsswasser- und ein Meeres-Alluvial, die einander gleichzeitig wären, beide späteren Alters als das erratische Gebirge (Drift). Letztes findet sich beschränkt auf Berg-Gehänge, deren Niveau jenes der Alluvien überragt, indessen beobachtet man es auch nicht selten unterhalb der Alluvien. Indem sonach die Thone des *Champlain*- und des *St. Lorenzo-See's* der Alluvial-Periode beigezählt werden, fehlt den weiterstreckten erratischen Ablagerungen jede Spur organischen Lebens, und man wird der Meinung zugeführt, die Süsswasser-Geschöpfe, die Meeres-Mollusken und die Mastodonten wären gleichzeitig aufgetreten und nachdem die Diluvial-Fluthen sich in's Innere des Kontinents zurückgezogen hatten. Der Alluvial-Periode hätte man demnach auch das steile Gestade des *Mississippi* im Süden beizuzählen, sowie das Postpliocäne der *Atlantischen* Küste.

Helmersen: Versuche die relative Wärmeleitungs-Fähigkeit einiger Felsarten zu ermitteln (*Bullet. phys. mathem. de l'Acad. de St. Petersb. 1852, X*, 118—120). Es ist nicht ohne Interesse, diese Fähigkeit zu kennen, um gewisse geologische Erscheinungen richtiger zu beurtheilen. Despretz hatte bereits Beobachtungen an Marmor gemacht; H. dehnte sie auf mehre Gesteine aus und wählte eine verbesserte Methode. Er bediente sich horizontal-liegender vierkantiger Prismen von 18'' Engl. Länge und $1^1/_2$'' Dicke mit 5 in je $2^5/_8$'' Entfernung angebrachten zylindrischen Löchern versehen, um in jedes Quecksilber zu giessen und darin eine Thermometer-Kugel vollständig einzusenken. Alle Prismen waren mit einerlei dunkler Wasser-Farbe angestrichen, um eine gleiche Wärme-Strahlung zu erlangen. Das eine Ende war in ein metallenes Gefäss mit fortwährend siedendem Wasser eingelassen, unter welchem eine Spiritus-Lampe brannte, und durch dessen Deckel Dampf entweichen und ein Thermometer eingelassen werden konnte. Um die Wirkung

der Flamme auf das Thermometer zu hindern, wurden zwischen beiden eine doppelte Pappe-Wand mit Baumwolle dazwischen angebracht, wodurch aber der Raum für das erste in das Prisma einzulassende Thermometer weggenommen wurde. Nachdem nun die Thermometer in die 4 letzten Löcher des Prismas eingesenkt worden waren, wurde ihre Temperatur alle 5 Minuten abgelesen, bis keine Wärme-Zunahme mehr stattfand. In dem angewendeten Glimmerschiefer-Prisma Nr. 2 verliefen die Lagen von Quarz und Glimmer der Länge desselben beinahe parallel.

Angewendete Felsarten.	Zeit bis zu Eintritt konstanter Temperatur.		Höchste Temperatur, welche erfolgte an dem Thermometer (Reaumur).				Temperatur		
							der Zimmerluft.	des siedenden Wassers.	Unterschied zwischen der Luft u. dem erwärmten Innre des Prismas
	Stunden	Minuten	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	Grade.	Grade.	Grade.
1. Weisser Gang-Quarz .	1	55	27°05.	19°4 .	16°7 .	15°7	14°6 .	80°1 .	12°5
2. Quarz-reicher Glimmerschiefer	1	30	25°6 .	18°2 .	15°8 .	14°8	14°1 .	80°3 .	11°5
3. Feinkörn. Granit m. roth. Feldspath, grauem Quarz und wenig Glimmer .	2	—	23°7 .	17°5 .	15°9 .	15°4	15°1 .	80°3 .	8°5
4. Weisser feinkörn. Marmor	2	20	23°1 .	17°1 .	15°85.	15°4	15°0 .	80°1 .	8°1
5. Aphanit-Porphyr m. kleinen Albiten	2	25	23°1 .	16°75.	15°3 .	14°9	14°55 .	80°2 .	8°35
6. Harter Serpentin . . .	2	40	22°6 .	16°9 .	15°7 .	15°2	14°75 .	80°2 .	7°85
7. Feinkörn. Sandstein mit thonigem Bindemittel .	2	30	22°5 .	16°1 .	14°85.	14°5	13°8 .	80°2 .	8°7
8. Dichter grauer Kalkstein	2	20	21°9 .	16°25.	14°9 .	14°5	14°15 .	80°2 .	7°75

O. v. Hingenau: Übersicht der geologischen Verhältnisse von *Mähren* und *Österreichisch-Schlesien* (im Auftrage der Direktion des M.-Schl. Werner-Vereins zusammengestellt, *Wien 1853*, 8°). Diese fleissige Arbeit, dem 1. Jahres-Berichte (über *1850*) der Direktion des *Mährisch-Schlesischen* Werner-Vereins beigegeben, welcher eine lebhafte Thätigkeit entfaltet, und seinen Sitz in *Brünn* hat, ergänzt einestheils die Reihe der geologischen Vorarbeiten, die wir jetzt über alle Theile des *Österreichischen* Kaiser-Staates in rascher Folge erscheinen sehen, und ist andererseits bestimmt, den ferneren Forschungen in genannten Provinzen zur Grundlage zu dienen, die Lücken wo neue Beobachtungen am nöthigsten sind hervorzuheben, und ein Hülfsmittel gegenseitiger Verständigung abzugeben. Daher auch die beigefügte wohlgelungene Karte eine unentbehrliche Zuthat war. Bereits hat dieselbe Gesellschaft, welche im ersten Jahre schon 89 Mitglieder zählte und über 1052 Gulden verfügen konnte, grössere Anstrengungen gemacht ihren Zweck energisch weiter zu fördern, war aber auf persönliche Hemmnisse gestossen, deren Vermeidung im zweiten Jahre noch erfreulichere Fortschritte hoffen lässt. Nach

einer Einleitung und einer reichen Übersicht der bisherigen vom Vf. benutzten praktischen und literarischen Leistungen und Hülfsmittel folgt die geognostische Beschreibung nach den orographischen Haupttheilen des Landes geordnet, dem *Mährischen* Theile des *Wiener* Beckens in NW., dem östlichen Theile von *Mähren* und *Schlesien* (den *Mährischen Karpathen*) und dem SO. mit dem *Mährisch-Schlesischen* Gesenke nebst dem *Böhmisch-Mährischen* Gebirge im Süden. Die vorgefundenen Gebirgsarten sind: I. Normale: 1) untere Grauwacke?, 2) obere Grauwacke, 3) Kohlen-Kalk, 4) Kohlen-Sandstein und -Schiefer, 5) Rother Sandstein, 6) Jura-Oolith (?Coralrag), 7) Neocomien (Aptychen-Schiefer z. Th.), 8) Quadersandstein und Kreide, 9) eocäuer Nummuliten-Kalk, 10) Leitha-Kalk, 11) mittle und obere Tertiär-Bildungen, 12) angeschwemmtes Land; II. Abnorme Bildungen: 1) Granit, 2) Syenit, 3) Gneiss, 4) Diorit, 5) Serpentin, 6) Basalt und Dolerit, 7) körniger Kalk. Es würde die uns gesetzten Grenzen weit überschreiten, die vielen interessanten Einzelnheiten dieser Arbeit aufzuzählen, welche dem theoretischen Geologen in seinem Arbeits-Zimmer, wie dem praktischen Wanderer an Ort und Stelle eine reiche Auslese darbietet.

Thurria: Ähnlichkeiten zwischen den Bohnerzen der *Franche Comté* und jenen des *Berri* und Eigenthümlichkeiten die Bildungs-Weise der Lagerstätte dieser Erze andeutend (*Ann. des mines*, *1851*, *XIX*, 49 etc.). Der Vf. gelangte zu folgenden Ergebnissen:

1) Mineral-Quellen und Thermen, beladen mit Kohlensäure und kohlensaures Eisen-Protoxyd, etwas kohlensaures Mangan-Protoxyd, etwas kohlensauren Kalk, eine geringe Menge von Kiesel- und Thon-Erde und von Eisen-Phosphat enthaltend, setzten die Bohnenerze während der Bildung des mittlen Tertiär-Gebirges ab, Erscheinungen denen vergleichbar, wie solche heutiges Tages die Quellen von *Karlsbad*, *S. Filippo* und *Tivoli* wahrnehmen lassen.

2) Jene Quellen stiegen zwischen den Schichten der Erd-Rinde empor durch Kanäle, welche früher andere Quellen durchzogen, von denen die Bohnerze, oder es bahnten sich dieselben ihren Weg durch Kalk-Lager, aus denen sie hervortraten, und ergossen sich in Süsswasser-See'n, wo die Giessbäche zusammenströmten, welche thonige und sandige Substanzen aus älteren Formationen entnommen mit sich führten.

3) Die Eisenerz-Ablagerungen entstanden nicht nur im Grunde der See'n, sondern auch in der Nähe der Ausbruch-Stellen der Quellen in den Spalten und Kanälen, durch welche sie zu Tag gelangten.

4) Das kohlensaure Eisen-Protoxyd büsste, so wie es nach und nach sich absetzte, seine Kohlensäure ein und wandelte sich unter Einfluss des Sauerstoffs, im Wasser der See'n enthalten, zu Eisen-Peroxyd um. Das kohlensaure Manganoxyd, welches sich gleichzeitig ablagerte, wandelte sich in Deutoxyd-Hydrat oder in Mangan-Peroxyd um. Diese innige Ver-

bindung beider Hydrate bedingte das Entstehen der Mangan-haltigen Erz-Körner.

5) Kiesel- und Thon-Erde schlugen sich mit den Eisen- und Mangan-Karbonaten nieder und erzeugten, indem sie sich chemisch verbanden mit dem Eisen-Protoxyd vor dessen Umwandelung, ein Allumium-Silikat von Eisen-Protoxyd, und daher rührt die magnetische Eigenthümlichkeit gewisser Erz-Körner.

6) Eisen- und Thonerde-Phosphate setzten sich ebenfalls gleichzeitig ab mit den Eisen- und Mangan-Karbonaten.

7) Der kohlensaure Kalk, indem er sich absetzte, bildete durch Molekular-Attraktion die kalkigen Nieren, in welchen die Erz-Körner eingebettet wurden.

8) Einige Quellen enthielten neben der Kohlensäure etwas gewässerte Schwefelsäure, welche, indem sie frei wurde, das bereits abgesetzte Eisen-Peroxyd in Schwefeleisen umwandelte.

9) Die Sand-Körner, welche an einigen Orten im Gemenge mit den Erz-Körnern getroffen werden, desgleichen die gewisse Lagerstätten bedeckenden Sand-Schichten setzten sich in den Süsswasser-See'n während oder nach der Bildung der Erz-Körner ab.

10) Dasselbe gilt vom Thon, in welchem die Erz-Körner vorkommen, und von den die Lagerstätten überdeckenden thonigen Schichten.

11) Kohlensaurer Kalk, der sich aus den Mineral-Wassern dieser und jener Örtlichkeit ausschied, während der im Wasser der See'n schwebende Thon sich niederschlug, bedingte die Erhärtung des letzten.

12) Die den See'n zuströmenden Giessbäche häuften an verschiedenen Stellen oberhalb der Lagerstätte mehr oder weniger angerundete Kalk-Trümmer auf. Es rühren diese Trümmer von Jura- oder Tertiär-Gebilden her, und die daraus entstandenen Konglomerate heissen *Castillot* oder *Jeunot* in *Franche-Comté* und *Castillard* im *Berri*. Mitunter werden die Trümmer durch kohlensauren Kalk gebunden.

13) Vermittelst der von den Mineral-Quellen und Thermen herrührenden Kohlensäure erweichte das Wasser der See'n die Oberfläche der Kalk-Bruchstücke und -Rollsteine; daher rühren auch die Eindrücke von Erz-Körnern im Bindemittel der Konglomerate.

14) Die Erz-Körner entstanden noch während der tertiäre Süsswasser-Kalk, welcher gewisse Lagerstätten bedeckt, in den Süsswasser-See'n sich absetzte, und so erklärt sich der Umstand, dass hin und wieder in jenem Kalk einige Erz-Körner eingeschlossen sind.

15) Der Absatz der oberen Süsswasserkalk-Lagen, in welchen zahllose Süsswasser-Muscheln begraben wurden, endigte die verschiedenen Niederschläge, welche die Tertiär-Formation ausmachen, denen die Erzkörner-Lagerstätten des *Franche-Comté* und des *Berri* angehören.

G. Dickinson: Quellen im Kreide-Gebirge der Gegend von *London* (*l'Institut 1851, XIX*, 240). Die erhabensten Kämme der Kreide-

Berge in den Grafschaften *Kent* und *Surrey* entsenden stets zahllose Quell-Wasser, welche ihren Lauf aus S. in N. nehmen, während jene in *Buckinghamshire*, *Herts* und *Essex* aus N. nach S. strömen; in allen Fällen entspricht der Schichten-Fall der Neigung des Bodens und der Richtung der erwähnten Wasserläufe. Es sind diese als natürlichen Ableitungen der von der Kreide eingesogenen Regenwasser zu betrachten deren Anhäufung ein unterirdisches Reservoir bildet; periodisches Erfülltseyn oder Entleerung jenes Behälters bedingen die wechselnde Zu- und Abnahme an Quellen und an Flüssen. Der Vf. beobachtete während der letzten vier Jahrzehnten die Umstände, welche Änderungen, wie die erwähnten, herbeiführen. Die Ergebnisse sind folgende:

	Zoll.
Die mittle jährliche Regen-Menge im nordwestlichen Theil der Grafschaft *Herts* beträgt	25,22
In den ersten sechs Monaten fällt durchschnittlich	11,12
Von Juli bis Ende Dezember	14,80
Vom April bis Ende September	12,17
Mittler Ablauf am Messstock bei *Dalton* von April bis Ende September	0,62
Vom Oktober bis zum folgenden März	9,61
Durchschnittlicher Gesammt-Betrag der jährlichen Einseihung	10,23

Flüsse und Quellen, von der Kreide-Formation entsendet, zeigen den stärksten Ablauf gegen den Juni, den geringsten im Dezember: eine Folge der Zeit, welche das Wasser bedarf, um Spalten und Klüfte der ausgedehnten Kreide-Berge zu durchsickern und sich seitlich in dem Behälter zu verbreiten, bis solches die Orte erreicht, wo der Quellen-Ablauf stattfindet.

C. Petrefakten-Kunde.

C. v. Ettingshausen: die Tertiär-Floren der *Österreichischen* Monarchie, hgg. von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, *Wien*, gr. 4°, Nr. I, Fossile Flora von *Wien* (36 SS., 5 Tfln. *1851*). Dem Vf. stehen für seine Gesammt-Arbeit 20,000 Exemplare von tertiären Pflanzen-Resten aus *Österreich* zu Gebote. Die Fundorte im *Wiener* Becken sind *Inzersdorf*, der *Lauerberg*, die Ziegelöfen von *Hernals*. Die Fund-Schichten sind oberer brackischer Tegel mit See-Konchylien und Land-Säugethieren, wie Acerotherium incisivum, Hippotherium gracile. Von Fischen enthält er Cybium Partschi, von Mollusken hauptsächlich Melanopsis Martiniana, M. Bouei, M. pygmaea, Cardium apertum, C. plicatum, Congeria subglobosa, C. spathulata, — dann Cytherina tenuis. Die *Wiener* Pflanzen-Reste allein sind 150 Stücke, deren Bestimmung folgende Liste von Arten gibt, welche hier vollständiger beschrieben und abgebildet werden. Sie sind in folgender Tabelle mit den Vorkommnissen anderer Örtlichkeiten verglichen, und ! bedeutet dabei die Wiederholung derselben Art, * die derselben Sippe. Wo kein Autor genannt, ist die Art neu.

	Seite	Tafel	Figur	Andere Miocän-Floren: Leoben.	Parschlug.	Swoszowice.	Bilin.	St. Gallen.	Öningen.	Elbiswald.	Arvfeld.	Radoboj.	Altsattel.	Schauerleithen.	Eocän-Floren: Sagor.	Solzka.	Häring.	Bolca.	Entsprechendes Klima: tropisch.	subtropisch.	gemässigt.
Gramineae.																					
Culmites arenaceus Ung.	9	1	1	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ ambiguus	10	1	4, 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperaceae.																					
Cyperites tertiarius Ung.	10	1	2	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Najadeae.																					
Potamogeton Ungeri	10	1	3	*	.	.	.	.	*	.	.	*	.	.	.	.	.	*	.	.	g
Planta amphibrya *indet.*	10	1	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cupressineae.																					
Fragmenta	11	1	7—9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abietineae.																					
Pinites Partschi	10	1	10—14	*	.	*	.	*	.	c	*	*	.	.	*	.	*	.	.	.	g
Betulaceae.																					
Betula prisca	10	1	15—17	*	*	!	*	.	.	.	*	.	.	.	!	.	.	.	.	.	g
„ Brongniarti	12	1	18	!	!	!	!	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Alnus Kefersteini Ung.	12	1	19—20	!	!	!	!	.	.	!	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	g
Cupuliferae.																					
Fagus castaneifolia U.	12	1	21—23	!	!	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Quercus Haidingeri	13	2	1, 2	*	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	.	g
Ulmaceae.																					
Planera Ungeri	14	2	5—18	!	!	!	!	!	!	!	.	.	.	.	!	!	!	.	.	.	g
Artocarpeae.																					
Artocarpidium cecropiaefolium	15	2	3—4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	t	.	.
Styracifluae.																					
Liquidambar Europaeum Br.	15	2	19—22	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Laurineae.																					
Daphnogene polymorpha E.	16	2	23—25	!	!	!	!	!	!	!	!	!	.	.	!	!	.	.	t	.	.
Ceanotus p. Al. Braun.																					
Laurus Swoszowiceana U.	16	3	1—2	*	!	.	*	*	.	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	s	.
„ oceoteaefolia	17	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.
„ phoeboides	17	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Proteaceae.																					
Hackea pseudonitida	17	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	s	.
Dryandra Vindobonensis	18	3	6	*	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	*	*	*	*	.	s	.
Sapotaceae.																					
Bumelia ambigua	18	3	7	*	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	*	*	*	.	.	s	.
Ebenaceae.																					
Diospyrus pannonica	19	3	8	*	*	.	.	*	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	.	s	.
Styraceae.																					
Styrax pristinum	19	3	9	*	.	*	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Ericaceae.																					
Andromedites paradoxus	19	3	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.
Ampelideae.																					
Cissus platanifolia	20	4	1	*	.	.	.	.	*	.	*	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.
Sterculiaceae.																				.	.
Sterculia Vindobonensis	20	4	2	.	.	.	.	.	.	*	*	*	.	.	*	*	.	*	t	.	.
Bombax Sagorianus	21	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.
Büttneriaceae.																					
Pterospermum dubium	21	4	6	*	.	*	.	.	.	*	.	*	*	.	.	.	.	.	t	.	.
„ ferox	22	4	4—5																		
Acerineae.																					
Acer pseudocreticum	22	5	3	*	.	*	.	*	*	*	*	*	.	.	*	.	.	.	.	.	g
Sapindaceae.																					
Cupanoides miocenicus	23	5	1	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t	.	.
Rhamneae.																					
Rhamnus Augustini	23	5	2	*	*	*	.	*	*	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	s	.
Juglandeae.																					
Pterocarya Haidingeri	24	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	g
Myrtaceae.																					
Myrtus Austriaca	26	5	10—11	*	.	.	.	.	.	.	*	*	.	.	*	.	.	.	.	s	.
Leguminosae.																					
Leguminosites machaerioides	26	5	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ ingaefolius	26	5	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.
Cassia ambigua Ung.	27	5	9—13	!	*	!	!	.	.	!	!	!	!	.	!	!	*	.	.	s	.
Gemeinsame Arten				8	6	6	4	2	4										6	11	13
„ Sippen				23	11	16	8	11	11												

Schluss-Ergebnisse sind: 1) Die *Wiener* Tertiär-Flora ist meiocän; unter 26 Sippen derselben sind nur 2 für die Tertiär-Zeit neu, und unter 33 Arten sind 13 schon anderwärts vorgekommen. Der Grad der Verwandtschaft mit den anderen Örtlichkeiten ergibt sich aus den beiden Summirungen am Ende der Tabelle (so weit dergleichen ohne Angabe der Zahl bekannter Arten von diesen Örtlichkeiten zulässig ist) und aus ihrem Zusammenvorkommen an denselben. Die isolirte Vegetation von *Schauerleithen* scheint die eines kleinen Eilands zu seyn; auffallend ist jedoch die grosse Verwandtschaft mit der Eocän-Flora von *Sagor* [die sich besser begreifen würde, wenn diese eine sehr Arten-reiche wäre, was uns bis jetzt noch nicht bekannt ist]. Dass die Meiocän-Flora ,überhaupt grosse Verwandtschaft mit der jetzigen *Nord-Amerikanischen* und *Hoch-Mexikanischen* habe, hat Unger für *Parschlug* und *Radoboj* bereits nachgewiesen; er ist aber insofern zu weit gegangen, als er auch *Ostindische*, *Neu-Holländische* und andere Formen jener *Amerikanischen* Flora zugeschrieben. In der Eocän-Flora dagegen treten die *Neu-Holländischen* Formen eben so überwiegend entgegen, als in den Meiocänen die *Nord-Amerikanischen* und *Ostindischen*, während Repräsentanten anderer Floren-Gebiete nur vereinzelt auftreten. Diese zweifache Verwandtschaft ist mithin als Grund-Charakter und Hauptunterschied der eocänen und meiocänen Floren festzuhalten, wo die Lagerung und Ähnlichkeit mit bereits bekannten Lagerstätten nicht spricht. Im Ganzen enthält aber die *Wiener* Meiocän-Flora Vertreter von folgenden 7 jetzigen Flora-Gebieten: 1 aus *Mittel-Europa*, 4 aus *Süd-Europa*, 2 aus *Mittel-Asien*, 10 aus *Nord-Amerika*, 2 aus *Süd-Amerika*, 6 aus *Ostindien* und 4 aus *Neu-Holland* (Hakea). 2) Die fossile Flora von *Wien* mag von einem Theil der Vegetation eines grösseren Festlandes herstammen, welches die meiocänen Floren von *Parschlug*, *Leoben*, *Fohnsdorf* u. a. O. in *Ober-Steyermark* erzeugte, und wovon die erste Lokalität sich besonders durch viele *Neu-Holländische* Formen auszeichnet. 3) Das der meiocänen Vegetation von *Wien* entsprechende Klima kann nach den vorliegenden Daten als subtropisch betrachtet werden. Das Verhältniss der Repräsentanten tropischen, subtropischen und gemässigt-warmen Klima's = 6 : 11 : 13 würde einer mitteln Jahrs-Temperatur von ungefähr 20° — 26° Cels. entsprechen. — Indessen muss bemerkt werden, dass nicht alle Sippen mit Sicherheit, sondern manche nur mit Wahrscheinlichkeit bestimmt sind. Die Lithographie'n sind in Farb-Druck ausgeführt.

C. G. Giebel: Allgemeine Paläontologie, Entwurf einer systematischen Darstellung der Fauna und Flora der Vorwelt, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. I. Abtheil. Paläozoologie, 2. Aufl.; II. Abtheil. Paläophytologie (413 SS., 8°, *Leipz.* 1852). Wir haben gerne ersehen, dass die Erschöpfung der 1. Aufl. von des Vf's. Paläozoologie die Veranlassung zu ihrer gänzlichen Umarbeitung und Herausgabe nun auch in Verbindung mit der Paläophytologie gewesen ist. Sie zeugt

von dem sich erweiternden Geschmacke des Publikums an den paläontologischen Studien und von des Verf's. Befähigung derselben entgegenzukommen.

Nach einer allgemeinen Einleitung (S. 1—12) erscheint I. die Paläozoologie nach den geologischen Entwickelungs-Stufen in 3 Hauptabschnitte getheilt: 1) in der Periode des thierischen Wasser-Lebens, 2) der Periode des amphibiotischen Lebens und 3) der des thierischen Land- und Luft-Lebens; wovon dann nach den Rubriken a) Gastrozoa (Amorphozoa, Zoophyta, Polypina, Radiata, Conchifera), b) Arthrozoa und c) Osteozoa die wichtigsten Genera jeder Periode aufgezählt, kurz charakterisirt und mit den Namen und kurzer Charakteristik nebst Orts-Angabe einer Anzahl Arten (ohne Synonymie u. dgl.) belegt werden (S. 18—230).

II. Die Paläophytologie wird in die Perioden A. der Akrogenen, B. der Gymnospermen und C. der Angiospermen getheilt und dann nach ähnlicher Weise weiter behandelt.

Manches ist im Vergleich zur ersten Auflage wesentlich verbessert. In eine Beurtheilung des Ganzen einzugehen, gestattet uns Raum und Tendenz des Jahrbuchs nicht; doch kommen wir vielleicht auf einzelne Abschnitte zurück.

M. Hörnes, unter Mitwirkung von P. Partsch: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, Nr. II (S. 43—112, Tf. 6—10, *Wien* 1852). Über den Plan und die Ausführung dieses wichtigen Werkes haben wir bei Anzeige des I. Heftes im Jb. *1852*, 112—114 bereits genügend berichtet, so dass uns jetzt nur übrig bleibt, den Inhalt des II. anzugeben. Es liefert (nach den 19 Conus-Arten des I. Heftes):

	Seite.	Arten.	
Oliva . . .	43	2	Neu ist nur eine Art, Mitra Partschi H. (M. pulchella Partsch *nom.*, *non* Micht.) Das Werk schreitet nun, wie man sieht, rasch voran, und die Zweckmässigkeit und die Schönheit der Darstellungen haben seit dem I. Hefte noch günstige Fortschritte gemacht.
Ancillaria . .	51	5	
Cypraea . .	59	10	
Ovula . . .	74	1	
Erato . . .	77	1	
Marginella .	83	1	
Ringicula .	85	2	
Voluta . . .	89	4	
Mitra . . .	96	13	
		37.	

J. L. Neugeboren: Foraminiferen in Tegel von *Ober-Lapugy*, beschrieben und nach der Natur gezeichnet, IVr Artikel, Nodosaria (Verhandl. und Mittheil. des *Siebenbürg.* Vereins für Naturwissensch. zu *Hermannstadt 1852*, März, April, Jahrg. *III*, Nr. *3*, *4*, S. 34—42, 50—59, Tf. 1). Nachdem der Vf. schon früher [der 1. Artikel ist uns unbekannt]

11 Frondicularien, 1 (—4) Amphimorphina * (a. a. O. *1850*, I, 126) und 37 Arten Marginulinen (*1851*, II, 118—145, Tf. 4 — 5) aus gleicher Örtlichkeit beschrieben und abgebildet, gibt er uns hier eine Darstellung der von ihm aufgefundenen Nodosaria-Arten, nämlich:

		S.	Fig.
	a) Glatte Arten.		
1.	N. Geinitzana n.	37	1
2.	„ glandulinoides n.	37	2
3.	„ mammilla n.	37	3
4.	„ inversa n.	38	5
5.	„ inconstans n.	38	6, 7
6.	„ stipitata R.	39	.
7.	„ Hauerana n.	39	8, 9
8.	„ lagenifera n.	39	10-12
9.	„ Bruckenthalana n.	40	13, 14
10.	„ Orbignyana n.	40	15
11.	„ Buchana n.	41	16
12.	„ Acknerana n.	41	17-18
13.	„ longiscata D'O	41	.
14.	„ Roemerana n.	42	19
15.	„ nodifera n.	42	20, 21
16.	„ capillaris n.	50	22-24
17.	„ exilis n.	51	25, 26
18.	„ gracilis n.	51	27-29
19.	„ Czizeckana n.	52	30
20.	„ Haidingerana	52	31, 32
21.	„ Bronnana	52	33-35
22.	„ Bilzana	53	36-37
23.	N. clavaeformis n.	53	38
24.	„ conica n.	54	.
25.	„ hispida D'O	.	.
26.	„ Fichtelana n.	54	39
27.	„ asperula n.	54	40, 41
	b) Warzige Arten.		
28.	„ verruculosa n.	55	43
	c) Gereifte Arten.		
29.	„ Scharbergana n.	55	42
	d) Bewehrte Arten.		
30.	„ armata n.	56	44
31.	„ spinosa n.	56	45
	e) Gerippte Arten.		
32.	„ Bouéana D'O.	57	.
33.	„ spinicosta D'O.	57	.
34.	„ Badensis D'O.	57	.
35.	„ bacillum D'O.	57	.
36.	„ elegans n.	57	53
37.	„ Reussana n.	58	46
38.	„ variabilis n.	48	47-49
39.	„ Ehrenbergana n.	48	50-52
40.	„ compressiuscula n.	49	54-56

Die Örtlichkeit hat 6 Arten mit dem *Wiener* Becken gemein, 33 sind neu; wenigstens versicherte auch Reuss dem Vf., dass er nach den Abbildungen sich nicht erinnere, sie irgendwo beschrieben gefunden zu haben; eine hat Reuss beschrieben; dann kommen noch Fragmente anderer Arten vor. Es ist zu bedauern, dass der Aufsatz mit seinen Abbildungen nicht in einem verbreiteteren Blatte enthalten ist: wir wollen hier wenigstens auf ihn und seine Vorläufer aufmerksam machen.

Derselbe: **Bemerkungen über die Fundstätte eines Elephanten-Stosszahnes im *Rothenburger* Passe** (a. a. O. 59—60). Lag mit 1 Hufeisen und 1 Lanzen-Spitze zwischen abgerundetem Gerölle 8—9 Klafter über dem *Alt-Fluss*, seinem jetzigen Wasser-Spiegel unerreichbar.

---

* Amphimorphina wird so charakterisirt: die freie Schaale ist in der Jugend die von Frondicularia, plattgedrückt mit niedrigen sattelförmigen oder winkelig gebrochenen reitenden Kammern auf gerader Achse; sie geht sodann in die Form von Nodosaria über, indem die Kammern, welche zwischen einander Verengungen zurücklassen, Perlenschnur-artig auf derselben geraden Achse sich über einander schichten und die Abplattung allmählich der Zylinder-Form weicht. Genau bekannt ist nur 1 Art, A. Hauerana.

Ch. Darwin: *a Monograph of the Fossil Lepadidae or Pedunculated Cirripedes of Great Britain* (*the Palaeont. Society, 1851*, 88 pp., 5 pll.). Der Verf. dankt für die Unterstützung seiner Arbeit, indem er fast Alles unter Händen gehabt, was von gestielten Cirripeden in *England*, *Dänemark*, *Schweden* und *Deutschland* gefunden worden ist; er weist die Aptychen aus der Klasse der Cirripeden zurück, wohin d'Orbigny sie neuerlich versetzen wollte, erläutert die Terminologie und gibt endlich die Beschreibung der 38 Arten. n bedeutet Unter-, n^1 Mittel-Oolith, n^2 Oxfordclay, q Untergrünsand, r Gault, f Obergrünsand, f^1, f^2, f^3 Kreide-Mergel, untre und obre Kreide, f^4 Mastrichter-Kreide, *Faxoë* und *Schoonen* [?], t eocän, u Coralline Crag, w Pleiocän.

	Seite	Tafel	Figur	Formation.	Auswärts.
Scalpellum:					
magnum n.	18	1	1	. . . . . u .	
quadratum D.	22	1	3	. . . . . t . .	
Xiphidium q. Dix; *Pollicipes q.* So.					
fossula D.	—	—	—	. . . . f^3 . . .	
Pollicipes maximus Sow.					
maximum D.	26	2	1—10	. . . . f^3, ^{4} . .	Überall.
Pollicipes maximus, P. sulcatus, P. medius Steenstr.					
lineatum n.	35	2	11, 12	. . . . f^2 . . .	
hastatum n.	37	2	13	. . . . f^1 . . .	
angustum D.	37	1	2	. . . ?$f^{1.3}$ . .	
Xiphidium a. Dix.					
4 carinatum D.	—	—	—	. . . . f^1 . . .	*Böhmen.*
Pollicipes 4 c. Reuss.					
trilineatum n.	38	1	5	. . . . f^1 . . .	
simplex n.	39	1	9	. . q	
arcuatum n.	40	1	7	. . . r f^1 . . .	*Hildesh.*
tuberculatum n.	43	1	10	. . . ?$f^{1.3}$ . .	
solidulum D.	42	1	8	. . . . f^4 . . .	*Schoonen.*
Poll. sol., P. undulatus St.					
semiporcatum n.	44	1	6	. . . . f^4 . . .	*Schoonen.*
? cretae D.	—	—	—	. . . . f^3 . . .	*Dänemark*
Anatifera cr. St.					
Pollicipes:					
concinnus Mons.	50	3	1	. n^1	
oolithicus Buckm.	51	3	2	n n^1	
Nilssoni Steenstr.	52	3	11	. . . . f^4 . . .	*Schoonen.*
Hausmanni KD.	53	3	3	. . q	*Hildesh.*
politus n.	54	3	4	. . . r?	
elongatus St. / *P. laevis* Sow.	55	3	5	. . . . f^3 . . .	*Dänem.*
acuminatus n.	56	3	6	. . . . f^3 . . .	
Angelini n.	56	3	7	. . . . f^3, ^{4} . .	*Schoonen.*
reflexus Sow.	58	3	8	. . . . . t . .	
carinatus Phil.	60	3	9	. . . . . w	*Sicilien.*

	Seite	Tafel	Figur	Formation.	Auswärts.
glaber Roem. / *Xiphidium maximum* So.	61	3	10	. . . . f^{1-4} . .	Überall.
unguis Sow.	64	4	1	. . q r	
P. laevis Sow. *pars.*					
validus St.	68	4	2	. . . . $f^{3,4}$ . .	
gracilis Roem.	69	4	3	. . . . $f^{2,3}$ . .	*Hannover*
dorsatus St.	69	—	—	. . . . f^{4} . . .	*Faxoë.*
striatus D.	70	4	5	. . . . f^{3} . . .	
semilatus D.	72	4	6	. . . ?f^{1-3} . .	
rigidus Sow.	73	4	7	. . . r	
fallax n.	75	4	8	. . . . $f^{3,4}$ . .	Überall.
elegans n.	76	4	9	. . . . f^{4} . . .	*Dän. Fax.*
Bronni Roem.	77	4	10	. . q^{2}, f . . .	*Essen.*
planulatus Mors.	78	4	11	. n^{2}	
Loricula:					
pulchella Sow.	81	5	1—4	. . . . f^{2} . . .	

Wie man sieht, hat der Verf. auch alle ausländischen Arten aufgenommen; sie sind, soferne sie nicht auch in *England* vorkommen, in den Anmerkungen beschrieben. Zweifelhaft bleiben ihm aber noch:

Anatifera turgida Steenstr. in *Kröyer 1839, II,* pl. 5, f. 4, 5 — zu Scalpellum cretae??

A. convexa Roem. Kreid. pl. 16, f. 7 (Aptychus cretaceus Pict.) — zu Pollic. glaber? oder P. unguis?

Pollicipes angustatus Gein. Kieslw. t. 4, f. 10 = ?Scalpellum n. *sp.*

P. laevis Sow. i. *Geol. Tr. b, IV,* pl. 11, f. 5 gehört zu P. unguis (dessen P. laevis von *Blackdown* ist eine andere Art wohl von Scalpellum).

P. radiatus Sow. *l. c.* pl. 11, f. 6 aus Grünsand noch zweifelhaft.

P. radiatus Müller Jahrb. *1835* [?] ist nicht beschrieben.

P. radiatus KD. Beitr. *1837* und Roem. Kreide, in Hilsthon, ist unvollkommen bekannt.

P. antiquus Micht. i. *Bullet. géol. X,* 140, meiocän.

P. asper Roem. Kr. t. 16, f. 15 aus ober. Kreidemergel ist zu unvollkommen.

P. uncinatus Roem. Kr. t. 16, f. 10 aus oberer Kreide; desgl.

P. conicus Reuss, *Böhm.* t. 5, f. 43 ist kaum kenntlich.

P. glaber Reuss, *l. c.* t. 5, f. 45-49, t. 13, f. 86—91 scheint aus mehren Arten zu bestehen, aber auch P. radiatus Reuss t. 5, f. 42 damit vereinigt werden zu müssen.

P. liasinus Dunk. in DM. Palæontogr. *I,* 180, scheint nicht zu diesem Genus zu gehören.

P. ornatissimus Müll. (*Aachen,* 43, t. 2, f. 16) gehört wahrscheinlich zu Sc. maximum.

P. *sp.* Sow. in *Geol. Trans. b, V,* t. 9, f. 2 aus London-Thon, sehr klein, lässt sich nicht näher bestimmen.

Diese Arbeit Darwin's beruhet auf einer um so verlässigeren Grundlage, als er, ursprünglich mit der Anatomie und Monographie der lebenden Cirripeden beschäftigt, sich zu dieser Arbeit erst in der Folge entschloss. Die beiden Sippen Scalpellum und Pollicipes sind nahe mit einander verwandt, nur durch die Zahl der Schaalen-Stücke verschieden, daher so schwierig aus einzelnen Stücken zu unterscheiden, dass sich D. öfters versucht sah, alle Arten in ein Genus zu verbinden.

Der Vf. kennt lebende 6 Pollicipes- und 6 Scalpellum-Arten; von den letzten sind 4 von Leach und Gray zu eigenen Sippen erhoben worden, und die 2 andren hätten gleiches Recht, wenn man in der Theilung überhaupt so weit gehen will; die 6 Pollicipes-Arten müssten dann wenigstens ebenfalls 3 Sippen bilden; aber es würde schwer geworden seyn, die fossilen Arten in diese 9 Sippen einzutheilen. Ausser ihnen und der durch geringere Schaalen-Zahl höher stehenden Anatifa zählen die lebenden gestielten Cirripeden noch das unbeschaalte Genus Alepas und die Sippe Lithotrya mit bloss hornigen Schaalen, welche beide des fossilen Zustandes kaum fähig sind. Während nun die gestielten Cirripeden im Unteroolith (wenn Dunker's Bestimmung richtig wäre, schon im Lias) beginnen, und ihre 2 ältesten Sippen auf eine merkwürdige Weise von da an bis in die jetzige Schöpfung fortdauern, erscheint nach Sowerby's Sammlung in der Kreide eine Verruca- (Clisia-, Clytia-, Creusia-, Ochthosia-) Art, welche einer mitteln Gruppe zwischen den gestielten und sitzenden Cirripeden angehört, doch jenen näher steht, und treten die sitzenden Cirripeden erst in den Tertiär-Bildungen auf, da Petzholdt's Balanus carbonaria sich nicht als Balanus erweisen lässt; Morren's Tubicinella maxima in Kreide konnte der Vf. nicht prüfen. Die Gestielten erreichen demnach ihren Culminations-Punkt in der Kreide, wo in den kleinsten Unterabtheilungen öfters 5—12 Arten beisammen liegen, während kein Meeres-Theil von der Ausdehnung, wie die Schichten, woraus diese Reste entnommen sind, jetzt noch mehr als 4 — 5 Arten aufzuweisen hat; aber merkwürdig ist es, dass noch keine fossile ächte Anatifa vorgekommen ist; wie weit verbreitet auch jetzt diese Sippe seyn mag. Auf Forchhammer's und Steenstrup's Versicherung hin setzt D. die Kreide von *Schoonen* und *Westphalen* als gleich alt mit *Faxöe* und *Mastricht*; wir glauben nicht, dass er wohl daran thut.

Göppert: über die Tertiär-Flora der Umgegend von *Breslau* (*Schles.* Gesellsch. f. vaterl. Cultur, *1852*, März 31). Es stellt sich aus der Vergleichung der *1841* vom Vf. mit Berendt bearbeiteten Bernstein-Flora mit dem *1839* von A. Braun über das Tertiär-Lager von *Öningen* zuerst veröffentlichten Verzeichniss heraus, dass die Mehrzahl der in der Tertiär-Formation überhaupt nachgewiesenen Pflanzen zu Gattungen zu rechnen ist, welche noch gegenwärtig in *Europa* wachsen; jedoch sind die Arten verschieden und kommen mehr mit *Amerikanischen* Formen, als mit den unserigen überein. Auch manche Gattungen aus der Tertiär-Formation,

Ephedra, Taxodium, Cuppressus, Thuja sind der heutigen Flora *Deutschlands* fremd und lassen auf ein um mehre Grade wärmeres im Ganzen dem südlichen Theile der *Vereinigten Staaten* von *Nord-Amerika* entsprechendes Klima schliessen.

Die Untersuchungen, welche G. später über die die Braunkohlen-Lager bildenden Hölzer unternahm, stellen heraus, dass dieselben vorzugsweise aus Cupressineen bestehen, deren Blüthen in beiden Geschlechtern sich auch im Bernstein nachweisen liessen. Ebenso lieferten die in den Salzwerken von *Wieliczka* fast bis auf den Embryo erhaltenen Zapfen des Pinites Wielickensis G., welche den Frucht-Zapfen des Pinites Thomasanus aus der Braunkohlen-Flora *Ost-Preussens* entsprechen, den Beweis dafür, dass auch jene berühmten Salz-Lager zu einer Zeit und unter einer Vegetation sich gebildet haben, welche mit jener der Braunkohlen-Formation übereinstimmt.

Während in *Österreich* in den letzten Jahren an Pflanzen-Abdrücken sehr reiche Tertiär-Lager entdeckt worden, war in *Schlesien* bis in die letzte Zeit trotz seiner vielen und mächtigen Braunkohlen-Lager die Ausbeute an Blättern, Blüthen und Früchten äusserst gering, so dass sich die Zahl der Arten einschliesslich der Holzstämme bis Ende vorigen Jahres nur auf 43 feststellen liess. Erst Ende Januars 1852 ist es gelungen, in der nächsten Nähe von *Breslau* ein fossiles Pflanzen-Lager in tertiärem Thon zu entdecken, welches an Reichthum, Manchfaltigkeit und vortrefflicher Erhaltung seiner Pflanzen-Reste allen ähnlichen Vorkommnissen gleichkömmt oder sie übertrifft. Die erste Nachricht von diesem wichtigen Lager, das sich zu *Schossnitz* bei *Kanth* an der Eisenbahn befindet, verdankte G. Hrn. v. Öynhausen; die Anzahl der daselbst von Ende Januar bis Anfang März in etwa 6 Centner Thon ermittelten Arten beträgt nicht weniger als 130; und da jede neue Quantität Thon-Masse noch immer neue Ausbeute liefert, so lässt sich dieser Fundort noch lange nicht als erschöpft betrachten und verspricht für Tertiär-Pflanzen einer der reichsten auf der Erde zu werden; es lässt sich nicht bezweifeln, dass dieser Ort binnen Kurzem eben solchen Ruf erlangen wird, wie ihn *Öningen* besitzt, das seit einem Jahrhundert nicht mehr Ausbeute lieferte, als *Schossnitz* in einem Monate.

Der Thon ist von weisslicher Farbe, die Pflanzen äusserst selten in Substanz, sondern nur in schwach bräunlich gefärbtem Abdrucke erhalten, welcher aber die grösste Schärfe besitzt, so dass man selbst die zarten Antheren der Weiden-Kätzchen unterscheiden kann; die Antheren, wie die männlichen Kätzchen der Platanen lieferten noch zum Theil Blüthen-Staub, wie ihn G. bereits 1836 in fossilen Erlen-Kätzchen von *Salzhausen* aufgefunden hatte.

Hinsichtlich der Familien und Gattungen stimmt die Flora des neu entdeckten Lagers von *Schossnitz* mit den übrigen Lokal-Floren der Braunkohlen-Formation im Allgemeinen überein, nicht aber in den Arten; nur eine Art, Libocedrites salicornioides, kömmt dort im Bernstein und

in der Braunkohlen-Flora des übrigen *Deutschlands* vor; von den 130 bisher in *Schossnitz* aufgefundenen Arten sind 118 neu.

Als vorläufige Eigenthümlichkeiten der *Schossnitzer* Tertiär-Flora dürfte man die bedeutende Anzahl der Eichen betrachten, deren 25 Arten aufgefunden wurden (*Europa* besitzt gegenwärtig etwa 13 Arten), und zwar grösstentheils aus der Gruppe der Eichen mit buchtigen Blättern, daher ihre Bestimmung mit grösserer Sicherheit geschehen konnte, als Diess sonst bei den ganzblättrigen Formen möglich ist; ferner die manchfaltigen Formen von Ulmen (17); das Vorkommen von unzweifelhaften Platanen und die von den bisher bekannten fossilen Ahorn-Arten sehr abweichenden Formen. Auch die Gattungen Daphnogene, Ceanothus, Dombeyopsis, Taxodium, die gewöhnlich als Leit-Pflanzen dienen, fehlen nicht: die beiden ersten sind durch eigene Arten vertreten. Alle diese Verhältnisse erweisen jedoch eine Flora, die nicht der gegenwärtigen dortiger Provinz, sondern der im Süden der *Vereinigten Staaten* oder im nördlichen *Mexico* vorkommenden subtropischen Vegetation entsprechen möchte. Die Entstehung des Lagers überhaupt haben wir uns so zu denken, dass dasselbe einem ehemaligen Binnensee entspricht, in den die Blätter und Blüthen der am Rande des See's wachsenden Bäume hineingeweht und im thonigen Schlamm begraben wurden. Übrigens ist die bisherige Kenntniss der Flora des Lagers noch sehr unvollständig, und es fehlen unstreitig noch viele Zwischenglieder; Palmen, die 6 Meilen von *Breslau* bei *Striese* in Tertiär-Lagern vorkommen, wurden in *Schossnitz* noch nicht bemerkt. So fand man unter Anderem auch mit Ausnahme einiger Gras-Blätter noch keine Monokotyledonen; eben so wenig sind bisher Spuren von Thieren ausser Unionen entdeckt worden, obwohl diese ohne Zweifel zur Zeit der Bildung des Lagers existirten.

Suchen wir uns aus den bisherigen Thatsachen ein Bild von der Flora des nordöstlichen *Deutschlands* und insbesondere von *Schlesien* zur Zeit der Braunkohlen-Formation zu entwerfen, so finden wir in derselben 235 Arten, von denen 11 in den Braunkohlen-Lagern *Preussens*, 52 im *Bernstein*, 130 zu *Schossnitz* und 43 im übrigen *Schlesien* gefunden wurden. Darunter sind 10 Pilze (5 parasitisch auf Blättern), 3 Flechten, 5 Laub- und 3 Leber-Moose, 1 Farn, im Ganzen 22 Kryptogamen; von Monokotyledonen: 1 Palme und 2 Najadeen bei *Striese*, sowie Gras-Blätter bei *Schossnitz* gefunden; 210 Dikotyledonen und zwar: 22 Cupressineen, 15 Abietineen, 5 Taxineen, 1 Ephedrites, zusammen 42 Koniferen; 5 Myrica-Arten, 19 Betulaceen (8 Birken, 11 Erlen), 42 Cupuliferen (29 Eichen, 2 Buchen, 9 Hainbuchen, 1 Kastanie und 1 Haselstrauch), 17 Ulmen, 2 Celtis-Arten, 6 Platanen, 1 Liquidambar, 21 Salicineen (7 Pappeln, 14 Weiden), 1 Laurinee (Daphnogene), 1 Apocynee (Neritinium), 13 Ericineen, 2 Primulaceen, 1 Cornus, 1 Loranthacee, 1 Magnolia, 4 Dombeyopsis, 1 Linde, 12 Ahorne, 3 Rhamneen (1 Rhamnus und 2 Ceanothus), 4 Wallnus-Arten, 2 Arten Rhus, 2 Trapa (Wassernuss), 1 Philadelphus, 6 Pomaceen (5 Pyrus und 1 Crataegus) und 2 Arten von unbestimmbarer Stellung aus dem *Bernstein*. Von diesen 235 Arten kommen nur 28 auch

an anderen Orten vor, 207 sind neu, die zum Theil von dem Vf. schon beben wurden oder bald beschrieben und veröffentlicht werden sollen.

Klein: Konchylien der Süsswasserkalk-Formation *Würtembergs* (Württemb. Jahreshefte *1851*, *VIII*, 157 — 164, f. 9 — 12). Ein Nachtrag zu des Verf's. früherer Arbeit in denselben Heften (Jahrb. *1846*, 766), welcher enthält:

Melania grossecostata Kl. 158, f. 11. *Michelsberg* bei *Ulm*.
„ turrita Kl. 159, f. 10. *Zwiefalten* und *Ehingen*.
Melania Wetzleri Dunk. *l. s. c.* in Molasse von *Günzburg*.
Melanopsis praerosa (L.) 161, f. 12. *Ehingen* (und *Günzburg*).
Glandina (Achatina) antiqua Kl. 162, f. 9. } *Ehingen*, *Michelsberg*,
Limneus gracilis (? Zibt.) Kl. *l. a. c.* } *Hohen-Memmingen*.
Paludina tentaculata (L.)
Cyclostoma glabrum Schübl., Kl., *antea n.* 77.
Helix Croatica Partsch.
H. acieformis Kl. *l. c. p.* 100, t. 2, f. 21.
Planorbis leucostoma Michd. in Süsswasserkalk und Torf.
Pl. spirorbis (Müll.) Kl. *l. c. p.* 105. 114 (nicht lebend in *Würtemberg*).

Geologische Preis-Aufgaben

der Harlemer Sozietät der Wissenschaften.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem pour l'année 1852.*) Vgl. Jb. *1851*, 637.

Über die Konkurrenz-Bedingungen vgl. Jb. 1850, S. 381.

Vor dem 1. Januar *1853* einzusenden sind die Antworten auf folgende aus früheren Jahren wiederholte Fragen (Jb. *1851*, 637—640):

I) *La Société, supposant que le terrain meuble, qui borde les grandes rivières dans les colonies Hollandaises de l'Amérique méridionale, recèle les restes importants d'animaux fossiles, comme on en a trouvé dans le voisinage de Buenos-Ayres et dans d'autres pays du même continent, et désirant favoriser la recherche de ces ossements importants, promet à celui qui lui aura envoyé, avant le premier janvier 1853, des ossements de quelque grande et nouvelle espèce de mammifère, d'oiseau ou de reptile, trouvés dans une des colonies néerlandaises de l'Amérique méridionale, une récompense proportionnée à l'intérêt de l'envoi et dont la Direction de la Société se réserve de fixer le montant.*

II) *La Société demande une Monographie des Cycadées fossiles.*

XI) *Il paraît d'après les recherches de Murchison qu'il existe dans les Alpes orientales des couches qui, placées entre les plus jeunes*

des secondaires et les plus anciennes des tertiaires, formeraient une sorte de transition entre ces deux formations et indiqueraient une succession graduelle, sans secousses violentes de l'une à l'autre. Dans les environs de Maestricht, on trouve sur les bords de la Meuse des couches, qui sont superposées à la craie blanche et près desquelles on remarque des couches tertiaires. — Des Géologues de grand mérite ont considéré cette formation de Maestricht comme composée de couches de transition entre les formations secondaire et tertiaire, tandis que d'autres, non moins distingués, l'ont attribuée à la formation crayeuse dont elle formerait les couches supérieures, soutenant que ces couches sont nettement séparées des couches tertiaires et qu'elles ne forment que les couches les plus récentes de couches secondaires.

La Société désire que la formation de Maestricht soit de nouveau examinée sous ce point de vue et que les fossiles qu'elle contient soient exactement comparés à ceux de la craie blanche, sur laquelle elle repose, ainsi qu'à ceux des terrains tertiaires des environs, afin que ce problème, si important pour la Géologie et la Climatologie de l'ancien monde, soit décidé de manière à ce qu'il ne reste plus aucun doute à cet égard.

XII) *La Société demande une description géologique des couches de l'île de Java, qui contiennent des fossiles, éclaircie par la description et par les figures de ces fossiles, autant qu'elles seront jugées nécessaires.*

XIII) *C'est surtout aux anciens navigateurs hollandais, que l'on doit les détails qui nous sont parvenus d'une grande espèce d'oiseau, qui vivait autrefois dans l'île Maurice et qui est maintenant entièrement détruite. L'histoire et l'anatomie de cet oiseau ont fait tout récemment l'objet des recherches de MM. Strickland et Melville, et de M. Hamel: les premiers ont publié leurs observations dans un magnifique ouvrage qui a paru à Londres, et le second a consigné son travail dans les annales scientifiques de la Société de St. Pétersbourg.*

D'après les recherches de ces savants, on sait qu'une des meilleures figures du Dodo, que les Hollandais ont nommé Dod-aars (anus en pelote) de dod (pelote) et aars (anus), se voit dans le tableau de Roeland Savery au Musée de La Haye; que quelques-uns des restes si rares de cet animal sont venus de la Hollande, et même qu'un des deux fragments du Dodo, que l'on a retrouvé à Copenhague parmi plusieurs vieux objets mis au rebut, provenait de la vente du Musée que le savant Paludanus avait autrefois formé à Enkhuyse, dans la Nord-Hollande.

Il se pourrait qu'il existât dans les Pays-Bas ou ailleurs des tableaux dans lesquels se trouvassent des figures de cet oiseau encore peu connu des naturalistes; ou qu'il en fût fait mention dans des anciennes relations de voyage où jusqu'à présent elles n'ont point été remarquées des savants et même il ne serait pas tout à fait impossible que quelque ancienne collection recélât encore quelques fragments de cet intéressant oiseau.

La Société désire appeler sur cet objet l'attention des naturalistes et surtout des savants néerlandais. — Elle décernerait, pour toute communication concernant cet oiseau, soit une mention honorable, soit un prix

quelconque, en proportion de l'importance de la communication; et elle accorderait surtout volontiers une récompense proportionné à la valeur du sujet, à celui qui lui procurerait pour ses collections quelques fragments du Dodo.

xv) *Il est incontestable que la mer empiète lentement, mais incessamment, sur le cordon littoral des deux provinces du royaume des Pays-Bas, la Hollande-méridionale et la Hollande-septentrionale — Comme ce phénomène doit à la longue devenir inquiétant, la Société demande, d'abord, un exposé exact de tous les changements connus, que cette côte a subis dans les temps antérieurs; ensuite, quelles en ont été les causes; et enfin, quels sont les moyens que l'on pourrait opposer aujourd'hui avec succès à cet empiètement des eaux de la mer?*

xx) *La Société demande une monographie des palmes fossiles, expliquée par des figures.*

xxii) *Par quelles couches a-t-on pénétré, en forant des puits profonds dans divers endroits du royaume des Pays-Bas? Qu'a-t-on appris par ces forages sur la nature géologique du sol de ces pays?*

xxiii) *On sait que des minéraux à l'état cristallin se trouvent souvent renfermés dans d'autres minéraux, également cristallisés, mais dont la composition chimique et la forme sont différentes. Quels sont ces minéraux et comment peut-on expliquer leur origine?*

xxv) *La cristallisation des substances fondues ou dissoutes dépend d'un grand nombre de circonstances, par exemple, la présence d'un crystal déja formé, l'influence de l'air, si la solution s'est opérée dans le vide, etc., etc. La Société désire que les causes qui déterminent le commencement de la crystallisation, et par conséquent le passage de l'état liquide à l'état solide des différents corps, soient examinés et déterminés expérimentalement.*

xxvii) *On prétend que l'élévation du sol du royaume des Pays-Bas au dessus du niveau moyen de la mer a diminué depuis les temps historiques antérieurs, et l'on a voulu expliquer par cette diminution de la hauteur du sol les changements, que la constitution physique de ce pays a subis dans ces derniers siècles.*

Cette opinion mérite d'être examinée avec soin, et l'on demande s'il est réellement possible de prouver que l'élévation du sol des Pays-Bas, par rapport au niveau moyen de la mer, a été soumise à des variations, et si elle les subit encore actuellement?

Vor dem 1. Januar *1854* einzusenden sind die Antworten auf:

A. Wiederholte Fragen aus früheren Jahren (Jb. *1851*, 638).

iii) *Jusqu'à quel point les restes organiques d'une formation géologique quelconque peuvent-ils faire connaître l'ensemble des êtres organisés, qui ont existé pendant une époque déterminée, et quelles sont les règles que l'on doit observer pour que l'on ne deduise à cet égard, de l'ensemble des observations, que des résultats incontestables?*

xii) *Des os d'animaux appartenant à la race bovine ont été trouvés*

dans plusieurs tourbières du royaume des Pays-Bas; la Société demande que ces os soient comparés exactement avec ceux qui ont été trouvés en d'autres pays dans des circonstances similaires, afin qu'on ne puisse plus douter à quelles espèces ces ont appartenu.

B. Neue Fragen:

II) *La Société demande une monographie des végétaux fossiles du terrain crétacé.*

VIII) *On demande une description géographique et géologique des terrains houillers de la partie méridionale de Bornéo (résidence de Banjermassin) avec un exposé de la méthode d'exploitation des mines et un examen des améliorations dont l'exploitation entière serait susceptible.*

IX) *On demande une monographie de quelques couches houillères de l'Ile de Bornéo (accompagnée, s'il est possible, de quelques échantillons remarquables) avec la comparaison de cette flore à la flore actuelle du même pays.*

XIII) *D'après quelques savants, les rivières des Pays-Bas amènent continuellement une quantité considérable de sable et de débris de pierres vers leur embouchure, où elles les déposent en bancs de plus ou moins d'étendue.*

Selon d'autres, il n'en est pas ainsi et les couches de pierres, de détritus et de sable que l'on trouve près des embouchures et dans les parties les plus basses de nos rivières appartiennent à un formation plus ancienne antihistorique, tandis qu'à présent notre delta ne s'accroîtrait que par l'argile amenée à l'aval en flottant dans l'eau et se déposant lentement, ainsi que par ce qui est apporté par la mer même.

La Société demande que l'on détermine par un examen scrupuleux si l'une de ces opinions est conforme à la vérité et laquelle, ou bien si ces deux manières d'expliquer le phénomène doivent concourir ensemble à l'explication vraie.

XIV) *La quantité d'argile, que les rivières apportent vers les Pays-Bas, n'est pas encore suffisamment connue. La Société désire que sur une des rivières principales de ce royaume et dans une localité que la marée n'atteigne pas, on fasse une série d'observations analogues à celles entreprises par* Horner *à Bonn, il y a déjà quelques années, de manière à déterminer la quantité annuelle des matières que cette rivière porte vers son embouchure.*

Zu den Belemniten

von

Herrn Professor Quenstedt.

Die Belemniten-Thiere scheinen, so viel man aus ihren negativen Kennzeichen schliessen darf, eine Mittelstellung zwischen den nackten (Acetabuliferen) und beschalten (Tentaculiferen) Cephalopoden eingenommen zu haben. Denn obgleich ihre Scheide manche schlagende Ähnlichkeit im Bau mit Sepien-Knochen zeigt, so bleibt doch die Alveole ein sehr eigenthümliches Unterscheidungs-Merkmal, was sie den gekammerten Cephalopoden-Schalen zur Seite stellt. Sodann ist niemals ein Dinten-Beutel mit Alveolen zusammengefunden worden, und vom Thier-Reste nicht die Spur eines Mantel-Eindrucks, Ganz wie bei den beschalten Nautileen und Ammoneen. Die Abdrücke der nackten Cephalopoden zeigen dagegen ausser dem Schulp- und Dinten-Beutel, so fern sie nur gut erhalten sind, noch eine bröckelige mehr oder weniger deutlich quergestreifte Kalk-Schicht, welche im Lias Ornaten-Thone und *Solnhofener* Schiefer mit grösster Evidenz als der Niederschlag des im Mantel enthaltenen Kalkes angesehen werden kann und muss. Der Kalk, welchen die beschalten Thiere zu ihrem Gehäuse verwendeten und der mithin dem Thier-Mantel ganz entzogen werden musste, sammelte sich bei den nackten zwischen den Muskel-Fasern so stark an, dass die Zeichnungen auf den Schiefern noch ein ziemlich treues Bild von der schwellenden Thier-Hülle liefern. Fasst man diesen oft Leder-artigen Rest des Thier-Mantels näher ins Auge, so besteht er deut-

lich aus zwei Lagen, zwischen welchen der Dinten-Beutel und öfter auch noch die Contenta des Magens ihren Platz haben. Man nimmt Diess besonders deutlich beim Loligo coriaceus Q. Cephal. Tab. 34, Fig. 5—7 wahr, dessen schmaler Hornschulp nur am Unterende (Fig. 6) deutlich hervortritt, weiter nach oben dagegen im Leder der Haut verschwimmt. Bei diesem schlagenden Unterschiede war ich daher betroffen, dass er später mit Münsters Geoteuthis flexuosa (Giebel Fauna der Vorwelt III, S. 42) verwechselt werden konnte, der doch so leicht sich als eine blosse nicht einmal bedeutende Abänderung des Lol. Bollensis zu erkennen gibt. Hoffentlich wird jene so ganz die Sache verkennende Kritik die Spezies im Auge des Kenners nur befestigen. Auch die bekannten Fetzen feiner Oberhaut müssen leiten. Vom Kopfe habe ich niemals Spuren gesehen. Wohl aber bei dem ähnlich schlanken, übrigens sonst sehr verschiedenen Loligo priscus Röpp. von *Solnhofen*. Die Gesammtlänge dieses Thieres beträgt reichlich 1 *Pariser* Fuss. Davon kommen etwa 9″ auf die Länge des Schulpes sammt dem Körper, dessen deutlicher Leder-Rest nirgends 2″ Breite übersteigt. Der kleine Kopf gibt sich namentlich durch den Abdruck eines Schnabel-förmigen Oberkiefers deutlich zu erkennen. Darum stehen dann die ungekrallten kurzen Arme, welche an der Basis durch eine Haut verbunden zu seyn scheinen. Ein deutlich messbarer etwas gekrümmter Arm ist nicht über 1″ lang, an der Basis 2‴ breit, und der vermuthliche Hautkreis der verbundenen Basen könnte 2″ Durchmesser gehabt haben. Abgesehen vom Mangel der Krallen kann schon wegen der Kürze der Arme das Thier nicht mit Acanthoteuthis verbunden werden. Ja aus dem bisher Bekannten war es bereits mehr als wahrscheinlich, dass eine solche Verbindung nicht stattfinden könne (Cephalopoden S. 525), und man muss es mindestens übereilt nennen, dass in der Fauna der Vorwelt III S. 34 Alles wieder ohne selbstständige Untersuchungen und nur auf Muthmassungen Anderer hin sogleich zusammengeworfen wurde. Nicht minder irrthümlich ist die Ansicht Owens über das vermeintliche Belemniten-Thier: nicht bloss meine schlechten Natur-Exemplare, sondern die Zeichnungen Owens

selbst lieferten den Beweis. Abgesehen von dem kalkigen Mantel kann ein so dickschaliger Phragmokonus nun und nimmermehr mit einer papillösen Belemniten-Alveole verglichen werden. Es war mir daher eine erfreuliche Genugthuung, dass auch in *England* Mantell (Phil. Transact. 1848, II, S. 171) die Sache gleichzeitig so evident nachwies, dass Bronn in seiner neuen Auflage der Lethäa S. 385 einstimmt: „das Thier der Belemniten ist völlig unbekannt.“ Ja Mantell hat mehr gethan als ich, er hat zu den mitvorkommenden Belemniten auch das zugehörige Ende der Alveole nachgewiesen. Dieses stimmt nun so auffallend mit den bekannten von *Solnhofen* (Handbuch der Petrefaktenkunde Taf. 31, Fig. 13), dass hierdurch alle Zweifel siegreich niedergeschlagen werden.

Von Belemnites hastatus (semisulcatus), dem fast einzigen Belemniten im weissen Jura, haben sich neuerlich bei *Solnhofen* mehre Exemplare gefunden, vollständig von der Spitze bis zum Ende: ich habe ein solches genau von 1 *Pariser* Fuss Länge vor mir. Trotz der vortrefflichen Erhaltung gewahrt man keine Spur vom thierischen Mantel, keinen Dinten-Beutel, vielleicht eine (aber sehr zweifelhafte) Andeutung vom Magen genau über dem Ende der letzen Alveolen-Kammer. Die Scheide ist 4‴ dick und verliert sich gänzlich bei 6″ Länge, so dass die Alveole mit dem parabolischen Endschilde die übrige Hälfte einnimmt. Die Länge des Endschildes kann man auf mehr als $3\frac{1}{2}$″ und die Breite auf $\frac{5}{4}$″ setzen. Nicht bei allen, aber bei vielen sieht man am Rande 2 Stachel-artige Hörner hinausgehen, die der Stelle der Hyperbolar-Gegenden auf der Alveolen-Schale entsprechen. Der B. hastatus bildet einen ausgezeichneten Repräsentanten der Canaliculaten des obern Jura, aus denen nach d'Orbigny 2 Gruppen zu machen widernatürlich wäre. Auch ist es geradezu ein Verstoss, wenn man B. tricanaliculatus und B. quadricanaliculatus des obern Lias mit diesen gefurchten Formen verbindet (Giebel Faun. Vorw. III, S. 96). Dem Sachkenner darf ich dafür keine Gründe beifügen. Nicht ganz so sicher ist die Frage, ob man den B. semihastatus der Ornaten-Thone mit unseren weissen Jura-Belemniten verbinden solle

oder nicht. Bronn und ältere halten sie getrennt, und allerdings steht der B. semihastatus depressus so zwischen canaliculatus und B. hastatus mitten inne, dass eine Vereinigung mit leztern wegen der starken Depression und der Breite und der Grösse der Furche nicht gerechtfertigt erscheint. Meine Zeichnung Cephal. Tab. 29, Fig. 14 ist hier deutlich genug und verdient keinen Tadel. Wohl aber könnte man über den mitvorkommenden B. semihastatus rotundus etwas in Zweifel gerathen; die Furche bleibt jedoch immer breiter, was auch meine Zeichnungen gerade nicht ganz untreu andeuten. Und dann muss man doch meinen Worten mehr trauen, als den Zeichnungen, woran ein fremder Künstler Theil nimmt. Wie kann man da zu Ausbrüchen gerathen, wie auf S. 99 der Fauna der Vorwelt. Und gesetzt auch, diese beiden wären gleich, was sie nicht sind, so müsste man in einer gesunden Synonymik beide Vorkommen stets getrennt halten, wegen ihrer so verschiedenen Physiognomie. Dagegen ist es nun ein entschiedener Fehler, wenn Dr. Giebel für sie als ältesten Namen monosulcus in Anspruch nimmt. Wer sich auf alte Schriftsteller beruft, muss vor allen Dingen den Boden kennen, welchen dieselben als Feld ihrer Untersuchungen wählten, und wer diesen nicht kennt, muss bescheidener auftreten, weil sonst die Blössen gar zu leicht ans Licht kommen, wie in diesem Falle. Bauhinus in seiner Historia fontis Bollensis* nennt zwar Belemnitae canaliculati, aber keinen monosulcus!! Diese canaliculati sind die wohl bekannten B. tricanaliculatus und B. quadricanaliculatus aus dem obern Lias von *Boll*, womit Giebel seine hastati fälschlich beginnt, und hier wäre der Ort für das Verbessern von Namen gewesen. Unter den 3 Tafeln der Bauhin'schen Belemniten ist gar kein Canaliculat, denn der „Belemnites fusi instar" ist sehr deutlich der Belemnites subclavatus Voltz aus den Torulosus-Schichten des braunen Juras, der bei *Boll* eine grosse Rolle

* Wir haben davon 3 Ausgaben: die älteste erschien lateinisch zu *Mömpelgard* 1598. Im Jahr 1612 erschien sie nochmals unter einem etwas andern Titel, aber mit gleichem Text und Tafeln. Eine dritte wurde 1602 zu *Stuttgart* von David Förter verdeutscht, und hier ist ohnehin von lateinischen Namen nicht mehr die Rede.

spielt. Dagegen nennt der verdiente Ehrhart (Belemn. suevic. S. 46) den Namen monosulcus zuerst, begreift darunter aber alle Canaliculaten des Juras; denn seine Fig. 6 kann man wegen der pyramidalen Form durchaus nur auf den B. canaliculatus des braunen Jura beziehen, dem auch die Fundorte nicht widersprechen: Frequentius in montibus prope Duslingam, sed non nisi in frustis obvius. Diese Worte bezeichnen die uns wohl bekannten Stellen von B. semihastatus depressus der Gegend südlich *Tübingen* (*Dusslingen*). Dagegen spricht derselbe Schriftsteller S. 53 von einem B. monosulcus albicans, in officinis nomine Lap. Lync. usitatus, comites quasi aeterna lege adscriptos habet, pectunculos seu conchas anomias majores, ut Langio dicuntur, armatura argentea praeditas, Terebratulas item, et cornua Ammonis non spinata, striis quadrifariam et pluries divisis. Man kann heute nicht bestimmter das Vorkommen des schmalfurchigen B. hastatus beschreiben: jene Terebratel mit silber-farbigem Harnisch ist T. lacunosa, und jener Ammonites einer der Planulaten mit viel gespaltenen Rippen. Noch heute bewahren die Bauern Stücke dieses gelb-weissen Belemniten als wichtiges Heilmittel auf, und Fig. 10 gibt uns ein Stück mit Silifications-Punkten, welches, wenn es aus *Schwaben* stammt, nur auf Formen der obersten Jura-Kalke bezogen werden kann. Nach diesen Akten-mässigen Untersuchungen sollte man kaum zweifeln, dass Dr. Giebel den Bauhin gar nicht in Händen hatte; aber wie kann er dann Fauna d. Vorw. S. 99 sagen, „Bauhin's Abbildung (welche?) scheint mir deutlich genug die vorliegende Art zu charakterisiren"?! da Bauhin weder Namen noch Muschel hat. Bel. ari pistillum referens canaliculatus Luidius Nro. 1705 stammt von *Stonesfield* und dürfte vielleicht nicht ganz adäquat seyn; dagegen scheint Bel. sulcatus Lang gut mit denen im obern braunen Jura zu stimmen und selbst einer derselben zu seyn, wie Diess bestimmt (Cephalop. S. 441) auseinander gesetzt ist. Ich hatte also nicht Unrecht, wenn ich diesen für den ältesten sicher ausgab.

Wer die alten petrefaktologischen Schriftsteller nur mit einiger Sach-Kenntniss verfolgt, muss bald herausfühlen, dass von einer scharfen Distinction bei Formen, wie die meisten

Belemniten, gar nicht die Rede seyn kann. Nun vollends bei den Paxillosen des Lias! Mag seyn, dass Baier in seiner Oryctogr. noric. S. 36, Tab. 1, Fig. 5 unter B. trisulcus irgend eine Abänderung des Schlotheim'schen B. tripartitus verstanden habe: bewusst war er sich aber der Unterschiede von andern des Lias nicht, und Erhart's Zeichnung l. c. Fig. 1 und 2 spricht wegen der Kürze der paarigen Furchen und der Stumpfheit der Spitze keineswegs für B. tripartitus, sondern mehr für B. paxillosus; Das zeigen denn auch klar seine Worte l. c. S. 53: Belemnites ille trisulcus, omnium creberrime occurrens, vulgatissimo pariter Cornu Ammonis illi spinato, spira articulata (nämlich Ammonites Amaltheus), striisque simplicibus reflexis insignito, tamquam indivulso comite nusquam non gaudere deprehenditur. Darnach muss es also jener B. paxillosus seyn, welcher in *Schwaben* und *Franken* den Ammonites amaltheus begleitet, während der B. tripartitus über den Posidonomyen-Schiefern liegt, wo in *Süd-Deutschland* niemals ein A. Amaltheus gesehen worden ist. Dagegen scheint die Zeichnung des B. niger bei Lister hist. anim. Angl. S. 226, Tab. 7, Fig. 31 vielmehr mit Formen über den Posidonomyen-Schiefer übereinzustimmen; sie hat viele Ähnlichkeit mit unserm B. compressus conicus, Ceph. Tab. 27, Fig. 4, nur dass die Furchen an der Spitze bei Lister nicht angedeutet sind. Aber darauf kann man durchaus nichts Sicheres bauen, und wer sich gerade auf diesem Gebiete in einer Weise zu ergehen gefällt, wie Das auf jeder Seite der Fauna der Vorwelt über Belemniten geschieht, der kennt die Sache nicht. Wie leichthin verfahren wird, zeigte schon die Aufzählung der Fundorte; die lustigsten Sprünge werden im *Schwabenlande* gemacht, und welches Gewimmel von Fehlern in Orts-Namen! Ein Schriftsteller, der erst nicht lange eine Gaea excursoria Germanica vollendet hat, sollte doch auch in dieser Beziehung etwas sorgfältiger seyn, solche auffallenden Nachlässigkeiten müssen der guten Sache schaden und flössen Misstrauen gegen den Schriftsteller ein, vielleicht mehr als begründet ist.

Aber gesetzt nun auch, man wolle Hrn. Dr. Giebel, in der Namen-Gebung auf die ersten Quellen zurückgehen zu

müssen, beistimmen, so müsste dann der Grundsatz jedenfalls consequenter durchgeführt werden, als er durchgeführt ist: Bel. tricanaliatus müsste nach Bauhin S. 34 canaliculatus heissen, denn hier findet eine sehr bestimmte Übereinstimmung Statt. Nicht minder deutlich ist der B. subclavatus Voltz aus den Torulosus-Schichten (den Giebel so sicher mit clavatus des mittlen Lias zusammenwirft), als Bel. fusi instar Bauh. S. 34 abgebildet. Wenn hierüber Zeichnung und Fundort keinen Zweifel lassen, so ist Belemn. cinereus Bauhin S. 34 (gewisser als niger des Lister und trisulcus des Baier), „dentis canini modo triplici sulco exaratus" auf B. acutus (brevirostris oder curtus) zu beziehen, auch seine aschgraue Farbe bezeichnet das Lager des Lias ζ von *Boll* ausserordentlich gut. Im mittlern Lias kommt dieser nicht vor. d'Orbigny sagt zwar: marnes supérieures du Lias; allein welchen Spielraum diese Worte zulassen, wird die Zukunft lehren. Und sollte ich nun auch wirklich irren (was ich bis jetzt noch nicht meine), dass der Sowerby'sche B. acutus mit unseren Individuen übereinstimme, so weiss doch jeder besonnene Naturforscher, wie unmöglich und schwierig es ist, nach Zeichnungen einen untrüglichen Schluss zu ziehen. Darf man darauf sagen: Quenstedt alle Regeln der Nomenclatur verachtend und in gränzenloser Willkür mit der Synonymie spielend." Könnte ich hier nicht sagen, wie ist möglich, dass ein Schriftsteller, wie Dr. Giebel, der ein so ausserordentliches scharfes Auge für das Erkennen von Petrefakten-Zeichnungen zu haben meint, diese ältesten aller Belemniten-Zeichnungen (Gessner ausgenommen) so verkennen konnte. Denn annehmen, dass er das Werk gar nicht in Händen gehabt, darf ich nicht, da er ausdrücklich behauptet, die Figuren verglichen zu haben. Und doch ist auch der B. paxillosus Bauh. S. 32—33 übersehen. Er dürfte nicht B. niger List., sondern B. radiatus Bauh. S. 33 heissen; denn die Bauhin'schen Exemplare stammen ganz gewiss aus den Amaltheen-Thonen von *Boll*, da in diesen Lagen allein Schwefelkies-Knollen die Alveole umgeben, wie das die Zeichnungen deutlich zeigen. Ich rathe daher Hrn. Giebel Behufs der Synonymik diese Urquelle der Juva-Petrefakten genauer als bisher anzusehen: er wird dann viel-

leicht in Zukunft Ammonites communis nach Baumn A. helicoides, den so deutlich und zahlreich abgebildeten A. Amaltheus fürder A. cristatus nennen müssen. Er wird weiter den A. heterophyllus und A. lineatus unzweifelhaft erkennen, die übrigen aber, wie ich angedeutet, bei Seite legen müssen; denn dem Zeichner, der den wohlbekannten Sphaerococcites granulatus S. 4 in Engel-Figuren verwandelt hat, was übrigens der Schrifsteller Bauhin ausdrücklich tadelt, ist doch nicht ganz zu trauen. Dennoch ist die Posidonomya Bronni, der Mytilus gryphaeatus, Terebratula rimosa, Pentacrinus scalaris, und vielleicht auch die Pholadomya Murchisoni (aber nicht von *Boll*, sondern *Mömpelgart*) kaum zu verkennen. Können wir in der Deutung der ältern Schriftsteller den Verfasser der Fauna der Vorwelt nicht glücklich nennen, so tritt nun dieses Missgeschick leider gar zu klar in der Sache hervor. Ich will unter den vielen nur 3 Punkte bezeichnen:

1) Wird fälschlich der so wohl geschiedene B. digitalis mit B. acuarius unter dem Namen B. irregularis zusammengefasst, sodann aber B. longissimus mit andern, die nichts weiter als B. acuarius sind, davon getrennt. Allerdings kommen Acuarien vor, die an der Basis anschwellen und darin einen kurzen ..... stecken haben, wie das Münster bereits nachgewiesen hat, und in meiner Petrefakten-Kunde S. 410 weiter begründet ist; aber niemals findet man einen wahrhaften komprimirten B. digitalis in dieser Basis. Im obern Lias, wo Alles in so wunderbarer Ordnung über einander folgt, kann man die Frage wohl entscheiden. In der nur wenige Zolle hohen Bank, wo der ächte B. digitalis, wie ich ihn Tab. 26, Fig. 1 abgebildet habe, in Menge liegt, fehlt der B. acuarius; dagegen kommt der B. acuarius ventricosus Tab. 25, Fig. 8 tiefer vor, wo der B. digitalis noch fehlt, wohl aber die runden kurzen Scheiden Tab. 25, Fig. 24 u. 25 in Menge liegen, wie das jetzt bekannt ist. Als der *Donau-Main-Kanal* bei *Dörlbach* durch den obern Lias gestochen wurde, war ich dort und war nachher noch zwei Mal dort: hier konnten wir nicht Tausende, sondern Millionen dieser Formen herausfördern sehen. Ich habe damals noch Übereinstimmung beider gesucht, weil ich die Behauptung, sie seyen eins, wohl kannte, habe die Sache aber nicht

anders finden können, als es in der Petrefakten-Kunde *Deutschlands* dargestellt steht. Aber auf alles Dieses geht Giebel nicht ein; sondern statt dessen gibt er uns mehr als 2 Seiten der buntesten Synonymik, worin das verkannt wird, was ich mühsam auseinander gewickelt habe. Dieses Vermischen tritt

2) beim B. brevis Giebel S. 67 lebendig hervor. Wer nur unvollständige Exemplare von B. breviformis Amalthei l. c. Tab. 24, Fig. 21—23 aus den Amaltheen-Thonen mit B. breviformis l. c. Tab. 27, Fig. 23—28 aus dem mittlen braunen Jura miteinander zu vergleichen die Gelegenheit hat, der wird die Unterschiede abgesehen vom Lager anerkennen müssen: der liasische neigt zur Vierseitigkeit, der braun-jurassische ist vollkommen rund und mit weit hervorragender Spitze ohne Falten. Auch wer sie vereinigt, muss auf diese Unterschiede mit Fingern deuten, sonst vermischt er die wesentlichsten Kennzeichen.

3) Ist unser Belemn. spinatus l. c. Tab. 27, Fig. 7, 8 wohl mit diesen B. breviformis des braunen Juras im Allgemeinen verwandt, aber nicht mit B. giganteus, wozu ihn Giebel mit grossem Geräusch stellt, denn er hat sogar eine besondere Abhandlung später darüber geschrieben. Dieser in den Eisen-Erzen des braunen Juras β von *Aalen* schon von Ehrhart erwähnte Belemnit geht uns in *Schwaben* so vielfach durch die Hände, dass wir uns darüber wohl ein sicheres Urtheil zutrauen dürfen: zunächst ist in diesen tiefern Lagen des braunen Juras noch niemals ein wahrer B. giganteus gefunden worden. Es werden zwar zuweilen Exemplare gezeigt; allein das beruht auf Betrug, indem man Stücke vom wirklichen B. giganteus, der mehre 100′ über den Erz-Gruben in Menge vorkommt, woher er auch den Namen Bollensis erhielt, mit Erz-Erde übertüncht. Abgesehen von der ganzen Form, die durchaus noch Paxillosen-artig in kleinern Winkel zunimmt, als die Brut von B. giganteus, fehlt der Spitze jegliche Runzelung und Faltung; das Innere der Spitze bleibt bei den grössten compakt, wird nie arm an Kalk, und der Dorn des Endes tritt so wohl erhalten und fest hinaus, dass dieses Kennzeichen allein hinreicht, uns vor jeder Verwechselung zu bewahren. Nur

wenige Spezies unter den ältern Belemniten erfreuen sich einer so festen Begründung als dieser.

Ein Schriftsteller, der in solchen Cardinal-Punkten noch fehlt, sollte doch etwas leiser auftreten und nicht auf jeder Seite die Werke gerade desjenigen herabzuziehen suchen, die er in so hohem Maasse benutzt. Denn man lese nur z. B. den Text über B. maximus; die Grenzen der Grösse, die Art des Wachsthums von der Jugend an bis ins hohe Alter, die Endigung der Scheidewände, die Kenntniss des sofort bestimmten Lagers bis zur verkehrt gestellten Alveole des D'Orbigny herab ist aus meinen Schriften entlehnt. Auch in der Synonymik bilden meine Arbeiten über Cephalopoden zumeist den rothen Faden; denn wo er von diesem abweicht, geht er unsicher. Davon merkt man freilich beim Lesen nichts; denn das Ganze ist klüglich in ein solches Gewand gehüllt, dass es aus lauter eigenen Fäden gewoben zu seyn scheint, namentlich wird der Berg, aus welchem die Cephalopoden-Quelle fliesst, vielfach verrammelt: darin herrscht „das ärgste Geschrei" — die Charaktere werden durch „Wegraisonniren, ja durch Verdächtigung der Abbildungen, **auf nicht ehrenvolle Art!!!**" erzwungen, — „die in keiner Beziehung empfehlenswerthe Darstellung würde, wenn sie sich Beifall erwerben könnte, der weitern Ausbildung der Wissenschaft sehr hinderlich seyn" etc. etc. Muss man da am Ende nicht noch froh seyn, wenn der Durst einen lechzenden Wanderer in der Hitze des dringenden Geschäftes zwingt, aus solchen unlautern Wassern ein Mal einen tüchtigen Zug zu thun?

Über die Eintheilung endlich noch ein Wort. Ich werde angegriffen, einen Fehler erster Grösse begangen zu haben, dass ich den B. canaliculatus nicht zu einer besondern Gruppe erhob. Indess kreutzen sich beide [?] durch Form und Lager so bedeutend, dass man kaum die Spezies sicher festhalten kann, geschweige denn daraus etwas Höheres machen. Die Sache liegt übrigens zu sehr auf der Hand, als dass ich darüber viele Worte verlieren dürfte. Nicht minder unwichtig ist die Abtrennung der Clavaten von den

Paxillosen, so dass jede Abtheilung, die weiter als Paxillosen und Canaliculaten geht, ziemlich inhaltslos seyn wird. Dagegen trennen diese beiden sich um so schärfer nicht blos durch die Scheide, sondern, wie es scheint, auch durch die Endigung der Alveolen-Schale. Bei den Canaliculaten von *Solnhofen* wie aus den Ornaten-Thonen von *England* endigt der Rand mit dem schon oben erwähnten Endschilde. Ein solches hat sich bei Paxillosen noch niemals gefunden. In neuern Zeiten sind von Hrn. Grafen v. Mandelsloh höchst vollständige Exemplare im obern Posidonomyen-Schiefer von *Boll* ausgegraben worden, die so fein erhalten sind, dass wenn ein parabolisches Endschild vorhanden gewesen wäre, man nicht begreifen könnte, warum es sich nicht auch hier erhalten haben sollte. Bei allen schneidet der Endsaum gerade ab, wie ich Das von B. paxillosus Cephal. Tab. 24, Fig. 3 aus den Amaltheen-Thonen, und Tab. 36, Fig. 12 aus dem Posidonomyen-Schiefer abgebildet habe. In neuern Zeiten sind mir vollständige Exemplare von B. acuarius und B. tripartitus zu Händen gekommen, aber keiner zeigt am Ende einen Vorsprung. Die Alveolen-Schale, so dünn wie Goldschaum, ragt immer reichlich 1″ über die letzten zarten Ränder der Scheide hinaus, und ihre Scheidewände bleiben deutlich bis zum Ende. Der schlanke B. acuarius hat sie nicht viel grösser als der kurze B. incurvatus. Sind auch die Akten über diese schwierige Frage noch nicht abgeschlossen, so ist doch die Sache werth, dass man sie verfolge.

Bemerkungen über ein neues Vorkommen des Orthits im *Plauenschen Grunde* bei *Dresden*, mit besonderer Hinsicht auf die Orthit-Fundstätten auf *Hitteröe* in *Norwegen*,

von

Herrn E. F. Zschau,

Lehrer im Blochmann'schen Institut zu *Dresden*.

Man ist gewohnt den Syenit bei *Dresden* als eine sich in ihrer ganzen Ausdehnung gleichbleibende und in sofern weniger Interesse erregende Gebirgsart zu betrachten; man kannte die Struktur des Gesteins, die darin eingestreuten ausgezeichneten, wenn auch nur kleinen Titanit-Krystalle, so wie den auf Kluft-Flächen erscheinenden Pistazit. Eine grössere Wichtigkeit erlangte der *Dresdener* Syenit durch die in ihm vorhandenen Melaphyr-Gänge und die überlagernden Versteinerungs-reichen Kalk- und Sandstein-Gebilde.

Bis vor ungefähr fünf Jahren beschränkten sich meine zahlreichen Beobachtungen der petrographischen und geognostischen Verhältnisse jenes Gesteins nur auf diess schon allgemein Bekannte, erhielten aber durch die Auffindung neuer fremdartiger Mineral-Einschlüsse des Syenits für mich ein erhöhtes Interesse.

Da, wo an der Strasse nach *Freiberg* das Kohlen-Gebirge den Syenit begrenzt, fand ich in dem letzten grössere Stücke eines rothen reinen Feldspaths, worin der Titanit in bedeutend grösseren Krystallen sich zeigte, als im gewöhnlichen Syenit. An derselben Stelle sieht man aber auch den Feld-

spath mit Quarz und Glimmer, zu sehr grobkörnigen Gemengen vereint, einen vollkommenen Granit bildend. Ich vermuthete einen Granit-Gang in der Nähe, vermochte aber nur eine gangartige Masse zu entdecken, welche aus sehr feinkörnigem Feldspathe mit vielen eingesprengten kaum sichtbaren Magneteisenerz-Theilchen bestand. Diese Masse, welche abgesehen von der Farbe, sehr an einen Granulit erinnert, scheint sich sowohl unten als oben auszukeilen, ist jedoch grösstentheils scharf vom Syenit getrennt, der sich an den Grenzen von normaler Beschaffenheit zeigt. Jene ausgezeichneten grobkörnigen Granite fand ich später nesterartig oder Schnüre bildend im Syenite und allmählich in denselben übergehend. Ein solcher Granit hat seinem Aussehen nach eine auffallende Ähnlichkeit mit manchen nordischen Graniten, in denen eine Anzahl der seltenen Cer-Mineralien angetroffen worden, was mich veranlasste, nach derartigen accessorischen Gemengtheilen in dem Syenit-Granit zu suchen.

Am Eingange des *Plauen'schen Grundes* waren meine Bemühungen erfolgreicher, als an irgend einer anderen Stelle. Dort tritt in dem normalen Syenite eine grosse Masse eines sehr Hornblende-reichen Glimmer-haltigen Syenites auf, in welchem eine kurze Zeit ein Versuchs-Bau auf Kupfer (wahrscheinlich Rothkupfererz) betrieben wurde. An der Grenze dieses Hornblende-Gesteins zeigte sich eine granitische gangartige Partie bis 1′ mächtig, parallel mit den Absonderungs-Klüften des Syenits. In diesem gangartigen Granite ist eine auffallende Anordnung der Gemengtheile wahrzunehmen. Eine scharfe Trennung vom Syenite findet nirgends statt; sondern dieser geht allmählich in den Granit über oder ist fest mit demselben verwachsen. Indem die Hornblende des Syenits verschwindet, bleibt ein fast unvermengter grosskörniger Feldspath übrig, welcher nach und nach Quarz in den Spaltungs-Richtungen aufnimmt, so dass dadurch ein wahrer Schrift-Granit entsteht. Dieser Granit geht endlich über in reinen Quarz, den man in Form schmaler Schnüre in der Mitte der Gangartigen Partie findet. Das ganze Vorkommen beweist zur Genüge, dass man es hier nicht mit einem Gange, sondern mit einem Granit-artigen Syenite, einer Ausscheidung des

Syenits zu thun hat. Dergleichen Ausscheidungen sind im Syenit, wie auch wohl in so manchen andern Gesteinen, keineswegs selten. Namentlich der Hornblende-reiche Syenit ist fast immer mit schwachen Feldspath-Adern durchzogen, die oft nur einige Linien stark sind und dann nur wenig oder keinen Quarz enthalten. Die Feldspath-Krystalle der Ausscheidungen sind nicht geordnet wie die des normalen Syenits, sondern bilden regellose Aggregate, ein Beweis, dass sie sich freier entwickeln konnten. Zuweilen findet man jedoch auch fast ausschliesslich aus Feldspath bestehende Ausscheidungen, in welchen die Axen-Systeme der Krystalle wie im eigentlichen Syenit parallel liegen und dadurch eine unvollkommene Schieferung bedingen *.

Die meisten dieser Feldspath-reichen Ausscheidungen oder abnormen Partie'n des Syenits sind aber hauptsächlich ausgezeichnet durch das Vorkommen des Orthits. Ausserdem treten darin noch auf: Magneteisen, Kupfergrün, Apatit (sehr selten in deutlichen Krystallen), Titanit in bedeutend grösseren Krystallen als im normalen Syenit und einige problematische Mineralien.

Die am *Sächsischen* Syenit beobachteten Thatsachen veranlassten mich, denselben mit dem *Norwegischen* Zirkon-Syenite zu vergleichen; ich gelangte aber bald zu der Überzeugung, dass derselbe nicht die erwarteten Analogie'n darbot. Durch die lehrreichen Mittheilungen des Hrn. Professors Scheerer wurde es mir klar, dass ich als Haupt-Vergleichungs-Punkt die Insel *Hitteröe* im südlichen *Norwegen* zu besuchen habe. Ich kann nicht versuchen wollen, eine Schilderung der von mir dort beobachteten Verhältnisse zu geben, da meine Zeit kaum zureichte, Hrn. Prof. Scheerer in seiner Schilde-

---

* Es kann wohl nicht bezweifelt werden, dass diese Schieferung des Syenits nur eine Folge der parallelen Lage der Tafel-artigen Feldspath-Individuen ist, da die Hornblende-Krystalle nur unvollkommen parallele Lage wahrnehmen lassen, welche überdiess abhängig zu seyn scheint von der Anordnung der Feldspath-Krystalle; herrscht die Hornblende vor oder bildet sie ungewöhnlich grosse Krystalle, so verschwindet der Parallelismus gänzlich.

rung der genannten Insel* überall zu folgen, geschweige denn meinen Beobachtungen eine grössere Ausdehnung zu geben.

Vorkommen des Orthits bei *Dresden* und auf *Hitteröe*.

Die Gang-artigen Granite beider Orte bieten zwar der Verschiedenheiten genug dar; indess sind auch gewisse ähnliche Verhältnisse auf den ersten Blick deutlich zu erkennen. Die granitischen Ausscheidungen auf *Hitteröe* befinden sich im Norit, und unterscheiden sich wesentlich von den im Syenit auftretenden durch ihre scharfe Begrenzung und grossartigen Dimensionen.

Als Haupt-Moment der Vergleichung gilt mir aber die identische Anordnung von Feldspath und Quarz, welche beiden Mineralien einen mehr oder weniger deutlichen Schrift-Granit bilden, der grössere Bänder von reinem Quarz begrenzt. Minder mächtige Ausscheidungen zeigen keinen Quarz in der Mitte, die schwächsten sind quarzfrei oder enthalten nur einzelne Quarz-Körner. Die den Ausscheidungen eigenthümlichen Mineralien erscheinen nur in den Feldspathreichen Zonen, nie im reinen Quarze der mittelsten Zone, sogar selten in unmittelbarer Nähe derselben, öfter dagegen an den Grenzen des umgebenden Gesteins.

Der Orthit, als der hauptsächlich charakteristische Gemengtheil, erscheint in den schwachen granitischen Bändern des Syenits bei *Dresden* meistens in einfachen lang Tafel-artigen oder auch rhombisch Säulen-förmigen Krystallen von mehr primitiver Form; grössere Krystalle bei *Dresden* und auf *Hitteröe* sind aber immer aus mehren parallel liegenden oder divergirenden Krystallen zusammengesetzt, die wenigstens am einen Ende verwachsen sind. Die dadurch im Innern entstehenden flachen Zwischenräume werden erfüllt von einem faserig-blätterigen Gemenge aus Feldspath und Quarz oder auch nur von stängeligem Quarz und enthalten auch vorzugs-

---

* *Gaea Norvegica*, Heft 2, S. 318. Hieraus in Berg- u. Hüttenm. Zeitg. Bd. 4, S. 130. Zum Theil auch in Poggend. Annal. Bd. 56, S. 488.

weise, bei den kolossalen Orthiten von *Hitteröe*, die Malakon-Krystalle, weniger häufig den Ytterspath. Es ist mir nicht gelungen, in den verhältnissmässig kleinen Orthiten des Syenit-Granits eines dieser seltenen Mineralien aufzufinden, so sehr auch die übrigens gleichen Verhältnisse die Gegenwart wenigstens des Malakons versprachen. Aber während man die Grösse der Orthite von *Hitteröe* nach Kubik-Zollen bestimmen kann, hat man beim Syenit-Granit in gleichem Verhältnisse nach Kubik-Linien zu rechnen. Der grösste bei *Dresden* gefundene Orthit-Krystall war etwas über 1" lang. Als eine sehr wesentliche Erscheinung beim Vorkommen des Orthits ist unstreitig die von demselben ausgehende Strahlen-förmige Anordnung der Gemengtheile des umgebenden Granits* anzusehen, welche mit den im Innern der Krystalle vorhandenen Quarz- und Feldspath-Fasern oder-Blättern in innigem Zusammenhange zu stehen scheint. Vorzugsweise ist es der Feldspath, der vermöge seiner ausgezeichneten Spaltbarkeit dieses Phänomen zur deutlichsten Anschauung bringt; aber auch der zuweilen vorherrschende Quarz folgt dem Einflusse der Orthit-Krystalle und ordnet sich zu strahlig-stängeligen Aggregaten. Bei allen Orthiten aus dem Syenit-Granit von *Dresden* zeigt sich die Strahlung vom Orthit-Krystall nach allen Richtungen ausgehend; dieselbe ist demnach vergleichbar der strahligen Anordnung der um einen festen Mittelpunkt sich krystallinisch bildenden künstlichen Salze. Hiernach scheint es jedenfalls ausgemacht, dass die Orthit-Krystalle früher in fester Form vorhanden waren, als der sie umgebende Feldspath und Quarz, und dass sogar die Krystalle von Malakon und Ytterspath noch Zeit fanden, sich auf dem Orthit abzusetzen oder, namentlich der Malakon, sich mit demselben fast gleichzeitig zu bilden, ehe Feldspath und Quarz eine feste Gestalt annahmen. Die Hornblende des Syenits, die hin und wieder in den granitischen Parthie'n desselben auftritt, schliesst sich von der strahligen Anordnung um die Orthit-Krystalle gänzlich aus, unterbricht dieselbe sogar. Den sporadisch auftretenden Glimmer habe ich nie in

---

* *Gaea Norvegica*, Heft 2, S. 337.

den Strahlen-Systemen gefunden, sondern immer an den Flächen normaler grosskörniger Feldspath- und Quarz-Aggregate.

Nicht nur der Orthit ist durch die strahlige Umgebung charakterisirt, sondern auch der Malakon von *Hilteröe*, wenn derselbe mehr unabhängig vom Orthit vorkommt; ebenso der Polykras. Sogar innerhalb der Lamellen-Orthite kann sich die Erscheinung wiederholen, wenn Malakon-Krystalle frei in dem Feldspath-Quarz-Gemenge der Zwischenräume liegen.

Magnet- oder Titan-Eisen, bei *Dresden* und auf *Hilteröe* dem Ausscheidungs-Granit nicht selten beigemengt, haben durchaus keine Strahlen-förmige Umgebung; zu erwähnen ist dabei, dass diese Erze an den erwähnten Orten keine äussere Krystall-Form besitzen. Das Festwerden derselben müsste demnach mehr gleichzeitig mit Feldspath und Quarz erfolgt seyn.

Die Länge der Strahlen um die Orthite auf *Hilteröe* ist nicht selten 1′—2′, während dieselbe Erscheinung im Syenit wohl nur in einem zehnmal geringeren Maassstabe wahrzunehmen ist. Selten ist es, dass zwei Orthit-Krystalle sich so weit nähern, dass ihre Strahlen-Systeme einerseits zusammenfallen; zwischen den Krystallen werden die Strahlen dann zu parallelen Fasern. Vorzüglich übersichtlich können diese allgemeineren Verhältnisse an den kleineren Ausscheidungen beobachtet werden. Nicht selten sind auf einem Handstücke mehre Orthit-Krystalle vorhanden.

Am wenigsten vereinbar mit den ausgesprochenen Ansichten über das relative Alter des Ausscheidungs-Granits und der bisher erwähnten accessorischen Gemengtheile desselben ist das Vorkommen grösserer wohl ausgebildeter Titanit-Krystalle in dem Syenit-Granit bei *Dresden*. Dass diese Krystalle eher feste Gestalt annahmen als der Feldspath, ist kaum zu bezweifeln, da dieselben vollständig ausgebildet in Feldspath, oder auch zwischen diesem und Quarz liegen; dessen ungeachtet ist eine strahlige Anordnung des Feldspaths nicht bestimmt nachzuweisen.

Ganz besonders findet man die Titanit-Krystalle in den dünnen Feldspath-Schnüren, die den sehr Hornblende-reichen Syenit häufig durchziehen, während dergleichen Krystalle in

dem letzten fast gar nicht anzutreffen sind, zum wenigsten nicht in der Menge, wie in dem gleichmässig aus Hornblende und Feldspath gemengten Syenit. Hier wie fast überall sind es bestimmte Mineral-Körper, die durch ihr konstantes Zusammenvorkommen eine Verwandtschaft ihrer Stoffe wahrnehmen, oder eigenthümliche Verhältnisse der Aggregat-Zustände bei der Entstehung (Krystallisation) ahnen lassen.

Nicht nur in den grösseren und kleineren Partie'n des eigentlichen Syenit-Granits findet man den Orthit, sondern die Möglichkeit seines Vorkommens scheint überall da gegeben zu seyn, wo der Feldspath im Verhältniss zur Hornblende überhand nimmt. Wenn auch die Feldspath-reichen Ausscheidungen im Allgemeinen den Charakter des Granits bewahren, so sind anderseits auch Feldspath-Konkretionen anzutreffen, die die ausgezeichnet schieferige Struktur des umgebenden Syenits zeigen. Auch in der schiefrigen Feldspath Masse (aus parallelen Feldspath-Blättern bestehend) sind mitunter Spuren von Orthit zu finden, rundliche Körnchen bildend. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Krystallisation des Feldspaths hier nur in beschränktem Maasse stattfinden konnte; denn solche schieferige Feldspath-Massen finden sich nur inmitten massiver Syenit-Stücke, während der grosskörnige Syenit-Granit nicht selten die Grenzen von Klüften oder Hornblende-Konkretionen bildet. Dass der Feldspath, abgesehen vom Orthit und Titanit, im Syenit überall das zuerst krystallisirende Mineral war, kann wohl kaum bezweifelt werden; denn immer findet man denselben im Kontakt mit den übrigen Gemengtheilen der Gebirgsart am meisten individualisirt. Diese krystallinische Entwickelung des Feldspaths im Syenit erreicht ihr Maximum am Ende des *Plauen'schen Grundes*, also da wo der Syenit an das Kohlen-Gebirge grenzt. An dieser Grenze ist das Gestein nicht selten gleichsam mit granitischen Lamellen durchzogen, und in diesen werden die Orthite in so beträchtlicher Anzahl, wenn auch nicht besonders deutlich ausgebildet angetroffen, dass es zuweilen fast scheint, als würde die Hornblende durch dieselben ersetzt. Am Eingange des Thales drängt dagegen die Hornblende den Feldspath oft ganz zurück, und es hat dieselbe durch ihr Bestreben sich

zu konsolidiren, den letzten zur Ausscheidung veranlasst. Es liegt hiernach die Vermuthung nicht fern, dass zwischen den angegebenen Punkten der Syenit eine gewisse Gleichmässigkeit in Ansehung seiner Gemengtheile behauptet, also auch frei sey von fremdartigen Beimischungen.

So unbedeutend in Hinsicht auf Quantität die mineralogischen Schätze des *Dresdener* Syenits auch seyn mögen, so erhalten doch die angeführten Thatsachen einige Wichtigkeit durch die Vergleichung mit Beobachtungen, namentlich auf *Schwedischen* und *Norwegischen* Mineral-Fundstätten. Finden wir gleiche Mineralien unter denselben Verhältnissen an verschiedenen Orten, so sind wir berechtigt, ja sogar gezwungen, für die Bildung derselben gleiche Kräfte und Umstände anzunehmen, und es lässt sich auf ähnliche Bildungs-Weise des umgebenden Gesteins schliessen.

So wie Krystalle nur dann gebildet werden, wenn die nöthigen Bedingungen gegeben sind, so finden wir auch organische Überreste, abgesehen von den angeschwemmten, nur an solchen Orten, die der Entwickelung der Organismen besonders günstig waren. Es scheint hiernach nicht unmöglich, und Diess ist schon lange erkannt, manche Formation krystallinischer Gesteine eben so wohl durch besondere Mineralien zu charakterisiren, wie die geschichteten Gesteine durch organische Überreste.

Obgleich die Cer-haltigen Mineralien bis jetzt nur in den granitischen Aggregaten des Syenits mit Sicherheit erkannt worden sind, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass dieselben ähnlich wie der Titanit in der ganzen Masse des Gesteins verbreitet vorkommen, dass also der Orthit eben so wie der Titanit ein accessorischer Gemengtheil des Syenits sey. Diese Ansicht gewinnt einigen Bestand durch die Entdeckung des Orthits im Syenit des rechten *Elbe*-Ufers. Dieser zweite Fundort in der Gegend von *Moritzburg* ist von dem oben angeführten fast zwei Meilen entfernt*. Der dortige Syenit grenzt an Granit und unterscheidet sich von dem des *Plauen'*-

* Die Entdeckung des Orthits auf dem rechten *Elbe*-Ufer geschah vor Kurzem durch Herrn Mineralien-Händler Klocke in *Dresden*.

schen Grundes durch seine granitisch-körnige Beschaffenheit, ohne aber Glimmer oder Quarz zu enthalten. In diesem Gestein findet sich der Orthit sparsam in Form kleiner Körner eingewachsen, die mitunter auch noch Krystall-Gestalt wahrnehmen lassen. Jedenfalls ist die krystallinisch-körnige Struktur des Syenits oder seiner granitischen Ausscheidungen der Bildung der Orthit-Krystalle günstiger gewesen als die krystallinisch-schiefrige, wie sie z. B. am Syenit des *Plauen'schen Grundes* so ausgezeichnet wahrzunehmen ist. Auch mag an letztem Orte das Auffinden des Orthits durch die dunkelfarbige Hornblende unmöglich gemacht werden.

Schliesslich nur noch eine kurze vorläufige Bemerkung über die Krystall-Gestalt und Zusammensetzung des *Sächsischen* Orthits und ein mit demselben vorkommendes dem Malakon ähnliches Mineral.

Was die Form anlangt, so war dieselbe mittelst des Anlege-Goniometers vollständig als die des Epidots zu erkennen. Absolute Gleichheit mit den Winkel-Verhältnissen des letzten wird aber schon desshalb nicht stattfinden können, weil die Rinde der Orthit-Krystalle immer von anderer Beschaffenheit ist, als der Kern, und das Mineral auch im Innern nur amorphen Zustand besitzt.

Zur Analyse wurden möglichst reine Stücke des inneren unveränderten Kernes ausgesucht; dieselbe ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure	33,41
Ceroxydul, Lanthanoxyd	20,73
Thonerde	10,90
Kalkerde	10,52
Yttererde	0,69
Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxydul	20,88
Wasser	3,12

Das Malakon-ähnliche Mineral zeigt besonders viele Übereinstimmung mit dem *Russischen* Malakon. Dasselbe erscheint in zusammengewachsenen braunen Körnern mit muscheligem Bruch und ohne Spur von Spaltbarkeit. Die äussere Form

ist immer regelmässig, und ist daran vornehmlich die tetragonale Pyramide mit abgestumpften Mittelecken erkennbar, so dass die Krystalle fast Rhomben-Dodekaeder zu bilden scheinen. Seltener und weniger deutlich ist die Gestalt quadratisch Säulen-förmig. Die Gegenwart der Zirkon-Erde darin ist von Hrn. Prof. Scheerer schon erkannt worden. — Während der Orthit sich mehr an den Grenzen der granitischen Ausscheidungen des Syenites vorfindet und meist von Orthoklas umgeben ist, tritt das Zirkon-Mineral mehr in der mittlen Quarz-reichen Zone auf und im Oligoklas. Die Strahlenförmige Anordnung des Feldspathes und Quarzes oder auch des Quarzes allein ist hier ebenfalls in ausgezeichnetem Grade vorhanden. — Es ist wohl kaum nöthig hinzuzufügen, dass durch das Vorkommen des Malakons die Ähnlichkeit der Mineral-Fundstätten auf *Hitteröe* und im Syenit bei *Dresden* sich fast bis zur Identität steigern würde.

Über die Solfatara,

welche

im Jahr 1847 von *Cerro Azul* in der *Cordillera* von *Talca* entstanden ist,

von

Herrn Professor Ignaz Domeyko.

(Aus den *Anales de la Universidad de Chile 1851* übers. v. Dr. R. A. Philippi.)

Nachdem wir Ende Januars *1851* den erloschenen Vulkan des *Descabezado* untersucht, wendeten wir uns auf die Solfatara des *Cerro Azul* ganz in der Nachbarschaft des *Descabezado*.

Mehr als 3 Leguas mussten wir durch das Thal *de la Invernada* nach S. herabsteigen, um an den Ort zu gelangen, wo sich dasselbe nach SO. wendet, indem der Bach, welcher es durchströmt, einen Weg sucht, um sich mit dem Fluss *Maule* zu vereinigen. In diesem ganzen Thale grünt in der Mitte von Laven, Bimssteinen und vulkanischen Aschen eine reichliche Weide; es wachsen Sträucher, und hier und da erhebt sich selbst der eine oder andere Maiten, der schönste der einheimischen Bäume *Chile's*, und zahlreiches Vieh findet hier sein Futter, ohne die grossen Schnee-Fälle und Stürme der *Cordilleren* zu fürchten, so dass man vergisst, dass man sich an einem von vulkanischen Konvulsionen heimgesuchten Ort in der Nähe eines fürchterlichen Feindes befindet. Gelangen wir aber an das Ende des Thales, so werden wir von einer

Erscheinung überrascht, die uns schon bei dem ersten Anblick mit Schrecken und Bewunderung erfüllt.

An demselben Ort, wo vor zwei Jahren die fruchtbaren Gefilde, genannt *Vegas de S. Juan*, mit Vieh bedeckt waren, welche eine gute Strasse durchschnitt, die von dem Pass (*portezuelo*) desselben Namens, der zwischen dem *Cerro Azul* und dem *Descabezado* liegt, herabkam, erhebt sich jetzt ein ungeheurer Haufe von Steinen, als wären es die Trümmer eines kürzlich herabgestürzten Berges. Dieser Haufen hat mehr als 300′ Höhe und bedeckt 20 — 30 Canadras, d. h. 130 — 190 Morgen Oberfläche im ebenen Theil des Thales; er hat im Grossen die Gestalt eines gigantischen Bollwerkes oder der Halde eines während vieler Jahrhunderte bearbeiteten Bergwerkes. Seine Seiten und Abhänge sind stark geneigt, mit Erde und kleinen Steinen bedeckt, während sein oberer Grat beinahe horizontal verläuft, von spitzen Felsen starrt, die sich zum Theil wie Thürme erheben, grün, gelb und röthlich gefärbt sind und fast ohne Aufhören rauchen, indem sie einen unangenehmen Geruch nach verbranntem Schwefel verbreiten. Alle Augenblicke löst sich ein nicht hinlänglich festliegender Stein von den Rändern des Haufens los, rollt herab, indem er grosse Staub-Wolken erregt, und fällt in einen Giessbach, der am Fuss des Absturzes rauscht. Von Zeit zu Zeit treten aus dem Innern der höchsten Bollwerke dieser sonderbaren Bildung Rauch-Stösse mit schnaubendem Geräusch hervor, und kleine Wolken-Kegel erheben sich in die Luft, denjenigen ähnlich, welche die Klappen in einer Dampf-Maschine erzeugen. Mit diesem Rauch und diesen Staub-Wolken spielt der wüthende vom *Descabezado* herabwehende Wind, welcher hier häufiger als an andern Orten brüllt und diesen Heerd eines schlecht ausgelöschten Feuers anfacht.

Trotz dem, dass ein leichter Nebel, welcher von Zeit zu Zeit an Intensität wechselt, die ganze Umgebung des Ortes erfüllte, erkannte man durch denselben hindurch eine andre Masse von Trümmern, welche in der Fortsetzung der ersten durch den Theil [des Thales] aufsteigt, wo die beiden benachbarten Berge sich einander nähern. Diese Masse

ist in ihrer Länge von Streifen durchfurcht, welche von Weitem wie die Spuren der ungeheuren, von oben herabgefallenen Felsen aussehen, und erhebt sich bis zum obengenannten *Portezuelo de S. Juan*, verliert sich jedoch, bevor sie denselben erreicht, in der Schlucht zwischen den Bergen, indem sie durch einen dichteren und massenhafteren Rauch verdunkelt wird, als der unten beobachtete.

Diesen Anblick bot mir am ersten Tage der sog. „*Neue Vulkan des Cerro Azul*" dar, und indem ich die barometrische Höhe am Fuss der untersten Trümmer des grossen Haufens nahm, den ich beschrieben habe, fand ich, dass das Thal der *Invernada* an dieser Stelle am Ufer des Baches sich auf 1650 Met. oder 5000 *Pariser* Fuss über den Meeres-Spiegel erhebt.

Für die Nacht kehrte ich nach dem Lager zurück, welches meine Führer etwa zwei Leguas weiter oben im Thal auf dem linken Ufer des Baches an einem geschützten, reichlich mit Futter und Holz versehenen Orte ausgewählt hatten.

Am folgenden Tage, am 31. Januar, als der Tag anfing zu grauen, war ich bereit, die Besteigung des Vulkans zu versuchen, und von zwei Männern begleitet benutzte ich ohne Zögern die Stunde, in welcher alle Bäche und Quellen in der *Cordillera* am niedrigsten sind, um die Furth des *Rio de la Invernada* zu passiren, so wie einen Bach, der sich vom *Descabezado* herabstürzt.

Das erste Hinderniss, welches wir bei unserer Exkursion antrafen, war die grosse Abschüssigkeit des Trümmer-Haufens und der bewegliche Boden seiner Seiten. Glücklicherweise sahen wir, dass auf der Nord-Seite, da wo der genannte Bach, durch grosse erst kürzlich herabgefallene Felsen in seinem Lauf gehemmt, einen kleinen See von gelblich grünem Alaun-haltigem Wasser gebildet hatte, die Möglichkeit da war, durch eine Schlucht aufwärts zu gelangen, welche zwar sehr steil und unbequem war, aber doch ein festes Gestein und einen sichern Boden unter den Füssen darbot. Durch diese Schlucht fingen wir an emporzusteigen, indem wir von einem Fels-Block auf den andern sprangen über unzählige Löcher und Zwischenräume, aus denen von Zeit zu Zeit Wasser-Dampf und

schwefelige Säure aufstieg. Als ich auf dem Gipfel des Haufens angekommen war, der mir von unten wie ein gleicher und horizontaler Wallgang vorgekommen, sah ich nichts als ein weites Feld erhöhter und vertiefter Felsen, aus grossen ohne irgend einen Kitt oder Verbindung zusammengethürmter Blöcke gebildet. Die Grösse der einzelnen Steine erreichte zuweilen das Volumen mittel-grosser Häuser von tausend und mehr Kubik-Ellen, und die Steine sind selten, welche weniger als ein oder zwei Kubik-Ellen haben. Durch Zufall über einander geworfen und in der grössten denkbaren Konfusion lassen sie Öffnungen und Löcher, deren Grund sich im Dunkel des Berges verliert. Viele dieser Fels-Blöcke sind von Schwefel-Adern durchzogen, deren hellgelbe Farbe auffallend mit der schwarzen Farbe des Gesteines kontrastirt; andere, von Feuer berührt und in allen Richtungen zerborsten, sind mit einer schlackigen Rinde oder mit einer Art Firniss von verschiedener Farbe bedeckt, welcher aus Alaun, Vitriol und verschiedenen gebrannten Thon-Arten besteht.

Unter dieser Manchfaltigkeit von Felsen ziehen einige besonders die Aufmerksamkeit auf sich, aus denen mit grösserer Häufigkeit Stösse von Wasserdampf und reichliche Massen vom Rauch des verbrannten Schwefels sich entwickeln; dieselben sind gewöhnlich aschgrau, weich, in kleine Stücke zerfallen, oder in einen sehr feinen Staub oder eine Art Thon verwandelt, der bisweilen röthlich ist und alle Löcher und Unebenheiten des Erdreiches bedeckt. Diese Felsen, in denen sich eine grössere vulkanische Kraft und Thätigkeit kund gibt, sind sehr zahlreich und überall ohne Regel oder Symmetrie vertheilt; sie zeigen keine kraterförmige Gestalt und schleudern keine geschmolzenen oder unzusammenhängenden Massen empor; man bemerkt nur, dass die, welche häufigen Rauch ausstossen, vielen sublimirten Schwefel und eine grosse Menge verbrannter Materie zeigen, auf den äusseren Rändern der Haufen und auf den hervorragendsten Graten, aber niemals in den Löchern und Vertiefungen der Haufen angetroffen werden. Tritt man auf das Erdreich in der Nähe dieser Heerde eines verborgenen Brandes, welches durch seine Weichheit und seine ebene Ober-

fläche einen besseren Weg darzubieten scheint, so sinkt der Fuss ein, wird in brennendem Sande begraben, und indem das Gezimmer der Fragmente, welche die erhitzte Masse des Felsens bilden, zusammenbricht, stürzen die Trümmer zusammen, es erhebt sich Staub, und indem irgend ein verborgener Luft-Kanal geöffnet wird, steigen zugleich Stösse von Dampf in die Luft, die den Himmel verfinstern.

Zwischen Felsen und losen Blöcken, Rauch und Staub-Wolken, über zerborstenem Boden und durch verpestete Luft mussten wir 8—10 Cuadras [3—4000'] gehen, bevor wir an den Abhang des *Cerro Azul* gelangten. Auf diesem langen Wege konnte man nicht einen Schritt ohne die grösste Vorsicht gehen; es war ein beständiges Herauf- und Herabsteigen und Wiederheraufsteigen, ein Klettern über aufgehäufte Stein-Massen und durch grosse Vertiefungen, und nirgends war eine weniger rauhe oder weniger schwierige Stelle zum Ausruhen.

Was die Zusammensetzung und die mineralogische Beschaffenheit des Gesteines betrifft, so zeigt dieses wenige Verschiedenheiten und gibt zu wenigen Bemerkungen Veranlassung. Gemeiniglich besteht es aus einer etwas glasigen, dem Obsidian ähnlichen Masse, in welcher in grosser Menge ein Feldspath eingemengt ist, welcher dem Feldspath der Laven des *Descabezado* gleichkommt. Der glasige kompakte Theil ist ziemlich feuerfest und schmilzt vor dem Löthrohr nur an den Kanten, indem er seine schwärzliche Farbe verliert. Eine andre fast ebenso häufig vorkommende Felsart ist ebenfalls eine Art trachytischen Porphyres, dessen Grundmasse aber ohne Glanz und beinahe erdig ist; es gibt auch Stücke von einer schwarzen kompakten Masse, die wenig Glanz hat, und im Innern voll Löcher ist, die mit einer andern erdigen grauen Feldspath-artigen Substanz angefüllt sind, welche Kerne oder kleine Kugeln von 1—2" Durchmesser bildet. Einige Blöcke bestehen aus einer neu gebildeten Breccie, oder zeigen auf ihrer Oberfläche schlackige Rinden, die nie mehr als 1" Dicke haben, und in keinem habe ich die mindeste Anzeige von der Gegenwart der Hornblende, des Augites, des Olivins oder irgend einer Zeolith-Art gefunden.

Eben so wenig finden sich in allen diesen Stein-Haufen frisch erzeugte Laven, oder eigentlicher Obsidian, oder Bimstein, oder irgend eine Substanz, wie sie die jetzt thätigen Vulkane auswerfen. Alle diese Steine haben wohl-erhaltene scharfe Kanten, wie frisch zertrümmerte und nicht von Weitem hergeführte, noch gerollte, oder durch Wasser-Ströme abgeriebene Steine. Einige bieten auf ihrer Oberfläche Anzeichen dar, als ob sie aneinander vorbei geglitten wären, oder sich gegen einander gerieben hätten; aber dessen ungeachtet sind ihre Ecken und Kanten ganz, nicht abgestumpft; die meisten zeigen auf ihrer Oberfläche und bis $^1/_2''$ tief Spuren von Zersetzung oder von der Einwirkung des Wasser-Gases und der gasförmigen Säuren.

Von den zahllosen Vertiefungen, deren schon Erwähnung geschehen ist, die sich in allen Richtungen in der Mitte jener Stein-Haufen vorfinden, haben einige bis 100 Varas (250′) Länge und 40—50 Varas (100—130′) Breite. In dem tiefsten Grunde derselben sieht man wohl erhaltene Steine; niemals erhebt sich aus ihnen Rauch oder Dampf, und nie spürt man eine grössere Hitze als auf den erhabensten Theilen und den hervorragendsten Graten.

Es war 10 Uhr, als wir an dem Ort ankamen, wo das Erdreich anfängt, sich durch die Schlucht von *S. Juan* zu erheben, welche zwischen den beiden benachbarten Gipfeln, dem *Cerro Azul* und dem *Descabezado* liegt. Einer meiner Führer war schon vor einiger Zeit zurückgeblieben, von dem schlechten Wege und der Schwierigkeit des Athemholens angegriffen; von dem andern begleitet stand ich nicht an meinen Weg fortzusetzen, ohne dass ich nöthig hatte, grösseren Gefahren die Spitze zu bieten.

In der That, ich traf keine neue Schwierigkeit in diesem geneigten Theil des Bodens und bemerkte wenig neue Erscheinungen; immer waren es dieselbe Aufthürmung von Steinen, wiederholte Erhöhungen und Vertiefungen, zahllose Solfataren auf den hervorragenden Punkten, und grosse Anhäufungen von Erden und Resten einer Verbrennung. Nur die Ausdehnung des Feldes, welches diese Bildungen umfasst, nimmt in dem Masse ab, als man sich erhebt, und ist man

in einer Höhe von 4—500 Varas (1000—1250') über dem Thal angelangt, so verschmälert sich der Raum so, dass er bisweilen keine 200 Varas (750') breit ist.

Die Sonne befand sich ungefähr in der Mitte ihres Laufes, als ich, ermattet und mit Schweiss bedeckt, an diesem Punkt ankam, von wo man mit einem einzigen Blick sowohl den untern Theil dieses sog. neuen Vulkanes bis zum *Rio de la Invernada*, wie den oberen Theil fast bis zum Gipfel des *Cerro Azul* umfassen kann.

Das erste, was an dieser Stelle den Blick fesselt und vorzugsweise die Aufmerksamkeit des Geologen in Anspruch nimmt, ist die sonderbare Bildung der Haufen, welche durch die gedachte Schlucht herabsteigen und die oberen Solfataren mit denen der *Invernada* verbinden. Es theilen sich diese Haufen in dem abhängigsten Theil der Schlucht in 7 oder vielmehr 9 Streifen, die gleichsam ebensoviele Gräben und Wälle sind. Der breiteste Streifen, welches der mittle ist, besteht aus ungeheuren Vertiefungen, welche 70—80 Varas (170—200') tief und in nichts von den vorigen verschieden sind. Auf beiden Seiten dieser Vertiefungen verlaufen zwei grosse Vorgebirge, die sich in der Richtung in der Schlucht verlängern und in dem Masse von einander entfernen, als sie sich dem Thale nähern; dieselben bestehen aus sehr voluminösen Fels-Blöcken, die konfuse auf einander gethürmt und mit andern kleinen mehr hervorragenden Gipfeln besetzt sind, aus denen ein reichlicher Rauch und von Zeit zu Zeit auch Stösse von Dampf emporsteigen. Aber an den Abhängen dieser beiden Rücken verlängern sich zwei andre Wälle, welche von den vorigen durch Gräben von geringer Tiefe getrennt sind, aus Erde und kleinen Steinen bestehen, jetzt keinen sichtbaren Dampf entwickeln, und, wie es scheint, die Überreste eines schon erloschenen Brandes sind. Endlich finden sich zwischen diesen äussersten Reihen von Stein-Haufen und den Abhängen der beiden Berge zwei andre Grabenartige Vertiefungen, welche den Bächen und Quellen der Schlucht einen Ausweg darbieten.

In dieser Ordnung steigen die vier Wälle von Fels-Blöcken mit ihren Gräben und Vertiefungen bis zu dem weiten Felde

von Trümmer-Gestein herab, welches die *Vegas* von *S. Juan* bedeckt; und in derselben Ordnung steigen sie in Terrassen herauf, indem sie in dem obern Theil der Schlucht ähnliche Bollwerke und Haufen von Gestein wie unten bilden, bis zum *Portezuelo de San Juan.* Hinter jeder Stufe oder jedem neuen Absatze, den diese Stein-Haufen bilden, und die sich quer gegen die Schlucht ausdehnen, erheben sich Rauch-Massen in die Lüfte, die sich nirgends in einem Zentrum vereinigen noch Auswurfs-Kegel bilden, wie sie ein jeder vulkanischer Krater hervorbringt. Wegen dieses Dampfes verloren wir den Gipfel des *Cerro Azul* aus dem Gesichte, und nur für einzelne Augenblicke entdeckten wir die aufeinander gethürmten Schnee-Massen des *Descabezado.*

Der zentrale und zugleich erhabenste Theil der Solfataren war noch mehr als eine halbe Legua entfernt, die Luft wurde mit jedem Schritt schlechter und weniger zum Athmen geschickt, der Wind drang nicht in die Schlucht hinein, und von Zeit zu Zeit stieg aus einigen Öffnungen zwischen den Steinen eine so heisse und mit schwefeliger Säure gemischte Luft empor, dass sie in einem Augenblicke ein hinein-gehaltenes Papier verkohlte. Die Hitze wurde unerträglich, indem die Strahlen der Sonne beinahe senkrecht fielen, und da auf der andern Seite nichts Neues in der Höhe zu erblicken war, keine Veränderung in den Erscheinungen, keine Spur von Krater, und mein Führer mich versicherte, dass es möglich sey, auf anderen Wegen auf die Höhe des genannten Passes zu gelangen, wo die erhabensten Solfataren des Vulkanes sich befinden, so entschloss ich mich zur Umkehr, indem ich mich etwas von dem Wege entfernte, auf welchem ich heraufgestiegen war.

Es war etwa 3 Uhr Nachmittags, als wir anfingen herabzusteigen, und auf dem ganzen Rückwege erfuhren wir so grosse Mühseeligkeiten und Anstrengungen als beim Hinaufsteigen. Die geringste Unachtsamkeit beim Auftreten setzte uns der Gefahr aus auf den Steinen auszugleiten und in Löcher zu fallen, die eine übel-riechende, dem Anschein nach aus schwefeliger Säure und Salzsäure gemischte Luft erfüllt. Unsere Kräfte nahmen mit jedem Augenblick ab, der Durst

verzehrte uns, und sehr bald trennte ich mich von dem Mann, der mich begleitete, da er sich beeilte vorauszugehen und glücklicher war als ich, indem es ihm gelang, bald zu dem Bach herabzusteigen, an dessen Ufern er sich erholen konnte. Mehr als 4 Stunden irrte ich noch inmitten dieser Fels-Blöcke umher, und mit vieler Mühe gelang es mir, das Ufer des oben gedachten See's zu erreichen, als die Schatten der Nacht sich schon des Thales bemächtigt hatten und die letzten Strahlen der untergehenden Sonne nur noch die Schnee-Gipfel der Berge vergoldeten.

Ein furchtbarer Sturm von Regen, Schnee und Hagel hielt mich am folgenden Tag im Thal der *Invernada* zurück, und ich musste noch einen Tag länger warten, bis der reichlich gefallene Schnee, welcher das ganze Thal und die angrenzenden Schluchten bedeckt hatte, geschmolzen war. Selbst beim Anbruch des dritten Tages waren noch die Abhänge der Berge mit Schnee beladen, und nur die Thal-Gründe hatten ihre grüne Farbe wieder angenommen, aber das Wetter war wieder windstill und der Himmel heiter. Es ist mir sehr auffallend gewesen, dass in dem niedrigsten Theil dieses Thales, welches sich kaum 1700 Metres oder 5200' über den Meeres-Spiegel erhebt und in der Breite von 35° liegt, in der Mitte des Sommers eine so ausserordentliche Menge Schnee fallen kann.

Am 3. Februar, an einem Morgen, der mir die schönsten Frühlings-Morgen der nördlichen Gegenden der andern Hemisphäre ins Gedächtniss rief, stiegen wir den Abhang des *Descabezado chico* hinauf (der *Descabezado* hat 2 Gipfel, von denen der eine der *Grosse Descabezado*, *D. grande*, der andere der *Kleine Descabezada*, *D. chico* heisst). Auf diesem Wege hatte ich Gelegenheit mich zu überzeugen, dass die Formation trachytischer, Obsidian-ähnlicher Konglomerate, welche den ganzen Raum zwischen dem *Descabezado* und dem *Cerro de Medio* einnimmt und sich bis zur Wasser-Scheide erstreckt, auf den geschichteten zur Secundär-Formation gehörigen Porphyren ruht, welche ich in meinen früheren Abhandlungen (*Annales des Mines*, *1846 — 48*) Bunte Porphyre genannt habe.

Gegen 3 Uhr Nachmittags gelangten wir auf die obere Hochebene des *Descabezado*, welche mit ewigem Schnee bedeckt ist, an eine Stelle, wo sich auf der einen Seite der Pik des *Descabezado grande*, auf der andern der *Descabezado chico* erhebt, und wo in geringer Entfernung fast am Rande unermesslicher Eis-Bänke ein kleiner See erblickt wird, der so sanft und ruhig ist, als wenn er im anmuthigsten friedlichsten Thale der Welt läge. Diesem See gegenüber, mitten zwischen den beiden *Descabezado* erhebt sein schwarzes Haupt ein Felsen, der so senkrecht abgeschnitten ist, dass auf seinen gigantischen Schultern der Schnee nicht liegen bleibt. Diesen Felsen nennen die Leute *Puerta de la Iglesia*, und von seinem Fusse entspringt ein Lava-Strom, welcher dem im Thal der *Invernada* ganz ähnlich ist. Durch diesen Ort, der 2600 Metres (8000') hoch über den Meeres-Spiegel liegt, pflegen die Einwohner von *Talca* ihr zahlreiches Vieh auf die Weiden der *Invernada*, der *Puerta del Yeso* und viele andre in dieser Cordillere zu treiben.

Von hier mussten wir, um übernachten zu können, wieder bis zu den Thal-Ebenen, genannt *Potrero de Menezes*, herabsteigen, welche 2200 M. oder 6760' über dem Meere am Fuss des erhabensten Theiles des *Descabezado grande* liegen. Diese Wiesen sind die höchsten, welche man in dieser Breite antrifft, und verdanken wahrscheinlich ihre üppige Vegetation dem Schutz, welchen ihnen die Berge ringsherum gewähren. An diesem Ort fanden wir ziemlich viel Vieh und eine Molken-Wirthschaft; von den Leuten, die hier verweilten, erfuhr ich, dass diese Thal-Ebenen, welche jetzt mit reichen Weiden und mit Gesträuch bedeckt sind, zur Zeit der Eruption „des neuen Vulkans" ganz vertrocknet waren und erst in diesem Jahr wieder gesprosst hatten. Durch die *Vegas de Menezes* fliesst ein stiller Bach, der sich bei der Vereinigung mit einem andern, der vom Gipfel des *Descabezado grande* herabkommt, 6—700 Varas (1500—1650') herabstürzt, und gerade am Fuss der Solfataren von *la Invernada* in der Nähe des Ortes, von wo wir 3 Tage vorher versucht hatten emporzusteigen.

Auf dieser Seite zeigt sich der Gipfel des *Descabezado*

grande wie eine runde, ganz mit Eis bedeckte und von Norden zugängliche Kuppel, von wo aus die Schnee-Bänke sich bis zum Gipfel erstrecken. Aber unten entdeckt man Bänder geschichteter Gebirgs-Arten, welche sich nach dem Zentrum der Masse hin erheben und nach den Seiten abfallen. Diese Schichten sind von hellgrauer Farbe, Porphyr-artiger Struktur, brausen nicht mit Säuren, enthalten viel Olivin in ihrer Masse zerstreut und gleichen denjenigen sehr, welche ich in einer ähnlichen Lage im Umfange des thätigen Vulkans von *Antuco*, so wie des erloschenen Vulkans von *Chillan* gefunden habe. Auf allen Abhängen dieser Seite trifft man auf der Oberfläche kleine Bimssteine oder höchstens solche von mittler Grösse; niemals findet man sie von dem Volumen wie die der *Cuesta de las Cruces* im Thal von *Mendaca* auf der anderen Seite des *Descabezado*.

Von den *Vegas de Menezes* ist mehr als eine Stunde Weges zurückzulegen, um einen Arm des *Descabezado* zu überschreiten, welcher dieselben vom *Cerro Azul* trennt, und man gelangt ungefähr in die Hälfte der Höhen, welche die Trümmer des neuen Vulkans einnehmen.

An einem Ort, genannt *Placilla de San Juan*, wo früher, gebildet durch die sanften Abhänge zweier Berge, eine kleine Ebene gewesen war, welche 2 oder 3 Cuadras (etwa 8 — 1100') breit gewesen seyn mochte, erhebt sich jetzt ein Haufen unregelmässig zertrümmerter Felsen, der gleichsam mit einem Wallgang endet und demjenigen ganz ähnlich ist, welchen wir im Thal *de la Invernada* gesehen. Auch hier sind die Seiten des Haufens sehr stark geneigt, mit kleinem Gestein und Staub bedeckt, und die obere Fläche erscheint durch hervorspringende, in verschiedenen Graden von Grün, Roth und Gelb gefärbte Felsen ausgezackt. Die am höchsten aufgethürmten Stellen des Randes rauchten unaufhörlich und entwickelten dann und wann Stösse von Dampf; die Luft hatte einen eben so starken Geruch nach schwefeliger Säure und vielleicht auch nach Salzsäure, wie in der untern Region. In dem Augenblicke, da ich am Fuss dieses Trümmer-Haufens verweilte, der weiter nichts ist, als einer der grossen Absätze, welche das durch die Solfataren am meisten zerbrochene

Erdreich in seiner ganzen Länge bildet, wurde auf einer Seite ein so heftiger und dichter Kegel von Wasser-Dampf hervorgestossen, dass er an dieser Stelle eine grosse Bewegung in dem Stein-Haufen hervorbrachte, und grosse Blöcke desselben mit vielem Geräusch und Staub herabrollten.

Die genannte *Placilla de San Juan* ist nicht weit vom *Portezuelo del Viento* entfernt, dem höchsten Punkte, welchen der Weg überstieg. Da dieser Pass heutigen Tages durch die Fels-Blöcke versperrt ist, so mussten wir uns links wenden, und auf einem Abhang, der keinen sehr schwierigen Weg darbot, gelangten wir in weniger als einer Stunde an den *Portezuelo del Descabezado*, von wo aus wir den besten Überblick nicht nur über den zentralen und höchsten Theil der Solfataren, sondern auch über deren westlichen Arm hatten, der sich mit ungeheuren Ästen auf den westlichen Abhängen des *Cerro Azul* ausbreitet. Auf einer Höhe von 2887 M. (8876' *Par.*) über dem Meere stehend, gleichsam angelehnt an den Gipfel des *Descabezado*, dessen Eis-Massen über meinem Kopf zu hängen schienen, befand ich mich einem der imposantesten Gemälde gegenüber, welches ich, wenn auch sehr unvollkommen, zu schildern versuchen will. In etwa 100—150 Varas (257—487') vom Gipfel des *Cerro Azul* sieht man den ganzen Abhang dieses ungeheuren Berges steil, nackt und gleichsam in eine halbe Kuppel aufgetrieben, von schwarzer Farbe, mit gelben, grünen und röthlichen Adern gestreift. Weiter abwärts vor dieser weiten Rundung sieht man einen andern kleineren Höcker mit gelben Sublimaten bedeckt. Hinter diesem letzten steigt unaufhörlich Rauch auf, der eine grosse Ausdehnung einnimmt, ohne Geräusch oder heftige Stösse von Wasser-Dampf hervorzubringen, und ohne irgend etwas in die Luft zu schleudern, ähnlich einer eben gelöschten Brandstätte oder ähnlich dem Brande grosser Haufen von Schwefel-Kies die man absichtlich angezündet hat, um den Schwefel daraus zu vertreiben. Bald unterhalb dieses gelben Hügels, der sich dann und wann ganz mit Rauch bedeckt, fangen die grossen Haufen von Steinen und zertrümmerten Felsen an, theils schwarz wie Kohle, theils grau und gelblich. Diese Haufen dehnen sich erst ohne irgend eine Regel und ohne Symmetrie

aus, indem sie sich aneinander anlegen, wie der steile Abhang des Berges es erlaubt hat; aber bald breiten sie sich beträchtlich aus und bilden ein weites Feld, dessen Oberfläche von fern horizontal erscheint und ganz zertrümmert und mit Vertiefungen und hervorragenden Zacken besetzt ist, von demselben Ansehen und von derselben Gestalt, wie in den ehemaligen Ebenen von *S. Juan* und wie in der *Placilla de San Juan.*

Dieses ungeheure Feld von zerbrochenen Fels-Massen scheint mir keine grössere Ausdehnung in die Länge zu besitzen, als diejenige ist, welche die Haufen des Thales unten besitzen, und das Gestein, welches sie zusammensetzt, hat nicht die Hälfte der Vertiefung des Bodens zwischen den beiden Bergen erfüllt, und ebensowenig die Schluchten, welche zwischen ihnen herabsteigen. Im Gegentheil, wenn er bis zu einer Entfernung von 4 oder 5 Cuadras (1500 — 2000') vom Berg-Abhang angelangt ist, so endigt dieser ganze grosse Haufen von Felsen mit stark abschüssigen Seiten, die mehr als 100 Varas (250') hoch sind, und deren obere scharf bezeichnete Ränder dieselben mit verschiedenen Farben bemalten Blöcke zeigen, welche wir auf den Wällen und Bollwerken der Thäler bemerkt haben. Im ganzen Umfang des Felsen-Gebildes, welches ich eben beschrieben habe, erheben sich von Zeit zu Zeit Rauch-Wolken mit Dampf-Stössen, und dann und wann hört man ein Geräusch demjenigen ähnlich, welches die Klappen der grossen Dampf-Kessel beim Öffnen hervorbringen. Aber in keinem Theil zeigt sich die geringste Spur eines wirklichen Kraters, noch irgend etwas, was ihm ähnlich sieht; und eben sowenig bemerkt man Erscheinungen, welche auf irgend eine Weise die Konzentrirung der unterirdischen Kräfte in einen Mittelpunkt anzeigten. Ich habe sogar bemerkt, dass in der ganzen Zeit von etwa 2 Stunden, welche ich in dieser Höhe verweilte, sich aus den unteren Haufen und den entfernteren Solfataren weit beträchtlichere und dickere Rauch-Massen und mit grösserer Heftigkeit entwickelten, als aus dem zentralen oder höchsten Theil des *Cerro Azul.*

Von diesem Punkt fängt der zweite Ast des sog. „Neuen Vulkanes“ an herabzusteigen, nicht weniger lang und massig als der erste, nicht minder zusammengesetzt aus einer Reihe ungeheurer Haufen von Steinen und zertrümmerten Felsen, welche an dem westlichen Abhang des *Cerro Azul* herablaufen und bis zur Schlucht des alten Weges von *Blanquillo* gelangen. Nach den Mittheilungen meiner Führer hatte dieses Thal von *Blanquillo* früher einen sehr ebenen geraden und mit Sand bedeckten Grund gehabt, und stieg mit einem sehr sanften gleichmässigen Abhang bis zum *Portezuelo de San Juan* selbst hinauf, d. h. bis zum erhabensten Theil zwischen den beiden benachbarten Bergen, dem *Cerro Azul* und dem *Descabezado*. Die grossen Massen von Fels-Blöcken, welche jetzt diese Schlucht ausfüllen, und deren steile Abhänge sich auf mehr als 80—100 Varas (200 — 250′) erheben, lassen jetzt kaum einen ausserordentlich schmalen Weg auf der Seite des *Descabezado* übrig, eine sehr tiefe Niederung, welche dem beständigen Herabstürzen von Stein-Blöcken ausgesetzt ist. Diese Massen von lockeren, ohne Ordnung aufgethürmten Gesteinen mit ihren Strebe-Pfeilern und Widerlagern reichen heute beinahe bis zu den Wiesen herab, welche *Vegas del Blanquillo* heissen, die sich etwa eine Legua vom Zentral-Theil der Solfataren im *Cerro Azul* und beinahe in gleicher Höhe mit denen der alten Wiesen-Gründe von *San Juan* befinden. Wenn man nun bedenkt, dass der erwähnte zentrale und am höchsten gelegene Theil des ganzen durch diesen vulkanischen Ausbruch zerstörten Erd-Reiches beinahe 3000 M. (9000′) über dem Meeres-Gipfel und die erwähnten Weide-Gründe auf beiden Seiten des *Cerro Azul* 1650 — 1700 M. (5000—5200′) über demselben liegen, so folgt, dass die ganze Reihe aufgehäufter Fels-Blöcke, welche das weite Gebiet dieser Solfataren bilden, heutigen Tages eine Region einnimmt, welche mehr als 1200 M. (3600′) senkrechter Distanz, mehr als 2 Leguas Länge von einem Ende bis zum andern, und eine Breite von 2, 3 M. (770 — 858′) und an einigen Stellen selbst mehr als 8 M. (3000′) Breite zwischen den benachbarten Berg-Abhängen besitzt.

Durch den sehr schmalen Pfad, welcher noch in der alten Schlucht übrig geblieben ist, und durch einige Vertiefungen, die noch mit frisch gefallenem Schnee bedeckt und mit herabgerollten Steinen erfüllt waren, stiegen wir zum Fuss des westlichen Astes der Solfataren herab, welche nach der einstimmigen Meinung der Vieh-Hirten dieser Cordillere im Anfang nicht soweit reichten, als sie jetzt angetroffen werden. Denselben Nachmittag noch setzten wir unsern Weg am westlichen Abhang des *Descabezado* weiter fort, welcher viel abschüssiger und geneigter als der der andern Seite ist, und welchen neue Laven, denen der *Invernada* ähnlich, so wie ungeheure Blöcke von Bimsstein und Obsidian bedecken. Bevor die Sonne unterging, passirten wir den Berg-Rücken des *Blanquillo* und fingen an, durch das Thal *de los Leones* herabzusteigen, von dem ich 10 Tage vorher aufgebrochen war, um den See von *Mondaca* zu besuchen. Die Nacht brachten wir schon in dem ersten Forste an der oberen Gränze der Wald-Region zu auf einer reizenden Wiese und von Gegenständen umgeben welche einen grossen Kontrast mit den hohen Regionen bildeten, die wir zuletzt durchwandert hatten.

Diese plötzliche Veränderung des Schau-Platzes und der Dekorationen, der Wechsel des Bildes der Einöde und der grossartigsten Zerstörung und Verwüstung gegen die lieblichste und friedfertigste Scene der Natur; die Verschiedenheit der Luft selbst, früher trocken, erstickend, mit Schwefel-Dämpfen durchdrungen, jetzt so rein und balsamisch, trieben mich an meiner Einbildungs-Kraft die Erscheinungen, die ich gesehen hatte, aufs Neue vorzuführen und zu einem Ganzen zusammenzufassen.

Alles, was man als „Neuen Vulkan" betrachtet, und was auch in der That sehr neuen Ursprunges ist, besteht aus grossen Massen frisch zertrümmerten, in Gestalt hoher Wälle und Bollwerke aufgethürmten Gesteines, welche sich stufenartig erheben und auf ihrer Oberfläche hervorragende Zacken und grosse Vertiefungen zeigen.

In der ganzen Ausdehnung dieser Trümmer-Haufen gewahrt man keinen eigentlich sogenannten Krater, man gewahrt

keine Explosionen, keine Erschütterungen des Erdreiches, es entwickeln sich aber Schwefel-Rauch und Stösse von Dampf, so dass dieser ganze sogenannte „Vulkan“ nichts als eine ungeheure Solfatara ist.

Das Material dieser Haufen besteht aus trachytischen Gebirgs-Arten verschieden von denen, die von den gegenwärtigen Vulkanen der *Anden* herabsteigen, und es zeigt sich keine Spur, dass zur Zeit des Ausbruchs dieser Solfataren geschmolzene Laven geflossen oder Schlacken ähnlich denen der thätigen Vulkane ausgeworfen worden seyen. Ebensowenig sieht man Bruchstücke von Bimssteinen, Lapilli oder vulkanischen Sand und vulkanische Asche ausgeworfen.

Ich füge hinzu, was ich über den Ursprung dieser Erscheinung aus dem Munde der nächsten Anwohner und andrer Personen erfahren habe, die sich zu der Zeit in der Nähe des *Cerro Azul* befanden.

„Der Vulkan (sagt der *Alfa* vom 2. Januar, eine Zeitung, die in *Talca* erscheint) wurde am 26. Nov. 1847 entdeckt. Seinem Entstehen ging ein ausserordentliches Getöse voraus, und vorzüglich liess sich ein schreckliches Geräusch in dem Umfang von 12 Leguas beim ersten Ausbruch hören. Dieses Phänomen ist im *Cerro Azul* entstanden, und in der Entfernung von 26 Leguas spürt man noch den Schwefel-Geruch, den dasselbe bei seinen Ausbrüchen entwickelt. Dicht beim *Cerro Azul* durchschneidet es den Hauptweg, auf welchem das Vieh dieser Provinz auf die Winter-Weiden der Cordillere geführt wird; und da schon ein grosser Theil desselben zerstört ist, hat man allen Grund zu glauben, dass er bald gänzlich verschüttet seyn wird“ etc.

Die Einwohner von *Cumpeo* und vom Thal des *Rio Claro* behaupten einstimmig, dass der Vulkan sich am genannten Tage des Abends öffnete, dass es an diesem Tage viel regnete, dass man donnern hörte, und dass (um mich des Ausdruckes der Leute, die mir diese Begebenheiten erzählten, selbst zu bedienen) der Berg ein ununterbrochenes Gebrüll von sich gab. Alle stimmen darin überein, dass kein Erdbeben stattfand; auch sagt die oben erwähnte Zeitung nichts von einem Erdbeben.

Die Nacht, welche darauf folgte, war sehr dunkel; es regnete in Strömen; jeden Augenblick sahen die Bewohner der Ebene Blitze in der *Cordillere*, und die Leute, welche sich im höchsten Theil des *Rio Claro* befanden, sahen „die ganze *Cordillere* im „Feuer". Ein Mann, der sich zu der Zeit im Thal *de los Leones* aufhielt um Vieh zu hüten, versicherte mir, dass die Abhänge auf der Seite des *Descabezado* erleuchtet waren und „brüllten", als ob Schüsse geschähen, und dass man grosse Herabstürze von Felsen hörte, als ob der ganze Berg in Stücke gehen wollte; aber man fühlte kein Erdbeben und keine Erschütterung des Bodens. Die Luft war so sehr mit dem Geruch von verbranntem Schwefel erfüllt, dass er nicht blos die Leute, welche am *Rio Claro* wohnten, belästigte, sondern sogar die in *Cumpeo* und am ganzen Fuss der *Anden*.

Der folgende Tag fing mit Regen an; das Geräusch wiederholte sich von einem Augenblick zum andern; die Luft hatte fortwährend einen unerträglichen Geruch, und, nach Angabe der meisten Personen, mit denen ich gesprochen habe, erst am dritten Tage begann „der Vulkan sich zu beruhigen", das Geräusch schwieg und die Luft fing an reiner zu werden; bald darauf verbreitete sich das Gerücht, es habe sich ein neuer Vulkan auf dem *Cerro Azul* geöffnet.

Vierzehn Tage später fanden zwei Kuh-Hirten, welche des Weges zu gehen hatten, die Schlucht und den *Portezuelo del Viento* ganz verschüttet; der ganze Abhang des *Cerro Azul* rauchte; grosse Massen frisch gefallener und aufeinangehäufter Steine gaben einen dichten, sehr übelriechenden Rauch von sich, und es erschienen auch auf einigen Punkten Flammen; allein nach ihrer Angabe waren die Trümmer-Haufen damals noch weit von den *Vegas del Blanquillo* entfernt. Als dieselben Männer und verschiedene andere zu dieser Zeit genöthigt waren, in das Thal der *Invernada* einzudringen, fanden sie, dass dieselben Felsen-Haufen schon in die *Vegas de San Juan* eingedrungen waren, die man jetzt darin sieht, und konnten sich wegen der ungeheuren Menge Rauch und „Schwefel-Dampf", welche sie von sich gaben, denselben nicht nähern. Diese Haufen nahmen folglich schon

zu jener Zeit denselben Raum ein, in welchem sie sich gegenwärtig finden, während die des westlichen Abhanges der *Anden* seitdem weiter nach dem *Blanquillo* herab vorgedrungen zu seyn scheinen.

Herr Domeyko wirft nun die Frage auf, ob diese Stein-Massen durch irgend eine Öffnung im höchsten Theil des *Cerro Azul* ausgeworfen und herabgerollt seyn können, und entwickelt die Gründe, wesshalb Diess nicht anzunehmen ist. Da sich dieselben meines Erachtens sehr klar aus der vorangehenden Schilderung der Beobachtungen und den bei Entstehung des Phänomens wahrgenommenen Thatsachen ergeben, so übergehe ich diesen Theil der Abhandlung. Der Vf. fährt alsdann weiter fort:

Es wäre unmöglich, eine einzige von allen den Erscheinungen zu erklären, welche bei diesen Solfataren beobachtet werden, wenn man sie mit irgend einer derjenigen Vulkane gleichstellen will, welche mehr oder weniger deutlich einen Erhebungs-Krater oder Auswurf-Krater zeigen. Die Schwierigkeiten verschwinden dagegen, wenn man folgende Thatsachen und Erklärungen annimmt.

Der *Descabezado* und sein Nachbar der *Cerro Azul* sind vulkanische Bildungen von einem weit jüngeren Alter, als die Erhebung der *Anden*. Diese jetzt erloschenen Vulkane hatten sich einen Weg durch die granitischen Gebirgsarten gebahnt, welche die erhebende Masse der *Anden* sind, und nachdem sie die präexistirenden Gebirgs-Massen, welche auf jenen (dem Granit) ruhten, durchbrochen und entfernt hatten, verbreiteten sie eine ungeheure Menge trachytischer und glasiger Materien, unter denen Obsidian-artige Konglomerate und Porphyre mit Säulen-förmigen Absonderungen einen grossen Raum einnehmen. Nachdem die Anhäufung dieser Materie zugenommen und dadurch die hauptsächlichsten Verbindungs-Wege mit dem Äussern verstopft waren, fing die Kraft, welche sie herausgeschleudert hatte, an sich innerlich zu konzentriren, und mit der Zeit wiederholten sich die Explosionen immer heftiger, welche, indem sie gegen die schwächsten Punkte wirkten, die lokale Erhebung der theils geschmolzenen und theils durch das Feuer erweichten Massen bewirkten, und bildeten, wenn

auch in verschiedenen Zeiträumen, die beiden benachbarten Gipfel, welche heut auf dieser Gebirgs-Kette thronen. Darauf wurden durch die auf dem Gipfel offenbleibenden Mündungen Bimssteine und vielleicht auch andere unzusammenhängende Materie ausgeworfen, und es ergossen sich Lava-Ströme, von denen die einen bis in das Thal der *Invernada* auf der Ost-Seite, die anderen bis zu den *Vegas del Blanquillo* auf der West-Seite hinabstiegen. Es schlossen sich darauf die Kratere wieder; Jahrhunderte von Eis halten sie verstopft; aber dennoch blieb das Feuer, die elastischen Flüssigkeiten, die inneren Kräfte, welche in alten Zeiten einen Ausweg durch jene Sicherheits-Ventile gefunden hatten, waren nicht beruhigt, gebannt und vernichtet. Sie wirken, sie sind lebendig im Schooss der *Cordillere* in deren tiefsten Gründen, sie entladen ihre ganze Kraft gegen die soliden Massen, welche sie eingekerkert halten, und suchen einen Ausweg durch die Seiten, welche den mindesten Widerstand darbieten.

Nun existirte in dieser letzten Zeit-Periode zwischen den beiden grossen Kolossen vulkanischen Ursprungs, dem *Cerro Azul* und dem *Descabezado*, eine gewisse Einsenkung des Erdreichs, eine lange Schlucht, welche sie von einander trennte, vielleicht eine der alten (bei Erhebung der *Cordilleren* entstandenen) Risse und Sprünge, bedeckt und verstopft durch Schichten trachytischer und glasiger Gebirgs-Massen, die von alten vulkanischen Eruptionen und Ergüssen herstammten. Diese Massen mussten an dem bezeichneten Ort mehr als an irgend einem andern der direkten Wirkung der inneren Kräfte ausgesetzt seyn; und sey es, dass sie sich näher am Feuer befanden, sey es, dass sie brüchiger oder bessere Leiter der Wärme waren, oder dass sich gerade unter ihnen eine grössere Menge Brennstoff befand, kurz diese Gebirgs-Massen, seit Jahrhunderten geschwächt, mussten zuletzt nachgeben und zertrümmern, und so war die Nothwendigkeit nicht vorhanden, dass dabei irgend eine jener grossen Erschütterungen in dem ganzen System der *Anden* entstand, welche zu entstehen pflegt, wenn ein Berg-Gipfel sich erhebt und sich ein Krater auf seinem Gipfel öffnet. Es erschlossen sich also die schwächsten Seiten auf beiden Bergen zu gleicher Zeit; da die Ursache

dieser Revolution nicht weit von der Oberfläche entfernt war, so begnügte sie sich, die trachytische Rinde, welche ihrer Wirkung am meisten ausgesetzt war, zu zerreissen und in Stücke zu zerbrechen; und indem die Gase und Dämpfe, die sich unterhalb derselben kondensirt befanden, sich frei machten, erhoben sie den ganzen zertümmerten Theil an Ort und Stelle, um sich einen Weg hindurch zu bahnen. Nun, um mich eines Ausdruckes meiner Führer zu bedienen, entzündete sich diese grosse Schwefel-Mine, welche Jahrhunderte hindurch in den Eingeweiden des Berges verborgen geblieben war, und tausend Fumarolen fingen an zu rauchen auf der weiten Strecke vom Gipfel des *Cerro Azul* bis zu seiner Basis und auf seinen beiden entgegengesetzten Abhängen. In dem Maasse, als die Verbrennung fortschritt, entblössten sich die Abhänge des genannten Berges, seine zerborstenen Theile fielen in Stücke, andere bedeckten sich mit Sublimaten von Schwefel und Krusten von Alaun; darauf zerkleinern sich nach und nach die erhitzten Steine, und allmählich erlöschen die Herde in der ganzen Ausdehnung des Bodens.

Eine natürliche Folge hievon ist, dass in dem Maasse, wie die grossen zerborstenen Fels-Blöcke zerfressen und erweicht durch die ätzende Wirkung der Säuren und Wasser-Dämpfe zerfallen und sich in kleine Stücke und in Staub verwandeln, die Masse derselben weniger Raum einnimmt, und dass sie selbst zuletzt sich vertiefen und in den Abgrund fallen, den die elastische Kraft der erwähnten Dämpfe bei ihrem ersten Wuth-Ausbruch geöffnet hatte. Hieraus entstehen jene Vertiefungen und Gruben, welche sich auf der Oberfläche der Trümmer-Haufen befinden, und man sieht ein, warum diese Vertiefungen sich vorzugsweise in der Mittellinie finden, das heisst gerade über der grossen Spalte, durch welche die zertrümmerten Felsen herausgepresst worden sind, und nicht im Umfang und an den Rändern der gedachten Trümmer-Haufen. Es ist auch natürlich, dass, wenn mit diesen Erden und kleinen Fragmenten die Zwischenräume zwischen den grösseren Blöcken verstopft sind, der Rauch und die Wasser-Dämpfe von Zeit zu Zeit stossweise und gewissermassen schussweise

sich erheben müssen, jedesmal sobald die letzten hinreichende Kraft erlangt haben, um dieses Hinderniss zu beseitigen und dass diese Schüsse die Trümmer in ihrer Lage erschüttern und zum Herabrollen bringen können.

Zusätzliche Bemerkungen von Herrn Professor Philippi.

So weit geht der Theil in der oben erwähnten Abhandlung von Domeyko, welcher sich auf den sogenannten *Neuen Vulkan* des *Cerro Azul* bezieht. Ich habe nicht nöthig, besonders hervorzuheben, dass die geschilderte Erscheinung weder ein eigentlicher Vulkan noch eine Solfatara ist, wie dieser Begriff gewöhnlich aufgefasst wird, indem man ihn auf die Entwickelung von Schwefel-Dämpfen innerhalb der Kratere erloschener Vulkane einschränkt; es ist ein Phänomen sui generis, und besonders wichtig ist, dass dasselbe so zu sagen vor unsern Augen entstanden ist und in Hrn. Domeyko einen ebenso vortrefflichen scharfsichtigen und genauen, wie vorurtheilsfreien Beobachter gefunden hat. Seinem Auge ist schwerlich etwas Wesentliches entgangen, und ich glaube, dass seine Erklärung des Ursprunges jener wunderbaren Zerberstung des Berges, des Aufschüttens von Trümmern über der Spalte u. s. w. den ungetheilten Beifall der Geologen finden wird. Höchst merkwürdig bleibt es dabei in meinen Augen, dass eine so grossartige Erscheinung ohne die mindeste Erschütterung des Erdbodens, ohne alles Erdbeben sich ereignen konnte; denn man kann nicht annehmen, dass die in der Nähe des Schauplatzes jener Revolution wohnenden Leute diese Erscheinungen übersehen hätten, da die tägliche Erfahrung den Sinn der Chilenen für die Wahrnehmung der schwächsten Erdbeben empfänglich gemacht hat, die ein Fremder, der an diese Phänomene noch nicht gewöhnt ist, allerdings übersehen konnte. Ich glaube dieser Mangel der Erschütterung der Erd-Rinde, ohne welche man sich ein so grossartiges Natur-Ereigniss wie das geschilderte kaum denken kann, lässt sich nur auf die von D. angegebene Weise erklären, wenn man annimmt, dass an der

Stelle, an welcher die Spalte aufriss, bereits in der Tiefe eine ältere, vielleicht schon bei Emporhebung der *Anden*-Kette entstandene Spalte vorhanden war, welche nur durch die späteren geologischen Bildungen oben verdeckt und so zu sagen zugeklebt war.

In einiger Entfernung südlich vom *Cerro Azul*, etwa in der Breite von *Chillan* (c. 36° s. B.) befinden sich Schwefel-Bäder sowie ein Schwefel-Berg, der *Cerro de Azufre*, ebenfalls in der *Cordillere*. Auch diese Orte hat D. im weiteren Verlauf seiner Reise nach dem *Descabezado* und *Cerro Azul* besucht und in jener obengedachten Abhandlung beschrieben. Die Schwefel-Quellen liegen in einer Höhe von 1864 M. oder 5737′ Par. über dem Meer, und von hier aus stieg D. in südöstlicher Richtung durch die am Süd-Abhang der *Sierra Nevada le Chillan* liegenden Berge zum *Cerro de Azufre*, welcher selbst am Süd-Abhange dieses weit über den Kamm der *Cordilleren* hervorragenden Gipfels liegt. Auf dem Wege findet man an mehren Stellen die Schwefel-Dämpfe sich entwickeln und mehre heisse Quellen, allein keineswegs auf solchen über einer Spalte aufgethürmten Trümmern, sondern unter weniger auffallenden geognostischen Erscheinungen. Der *Cerro de Azufre*, welcher schon von weitem so aussieht, als bestände er ganz aus Schwefel, ist auf allen Seiten von vulkanischen Fels-Massen umgeben und entwickelt einen beständigen Rauch, der aus Wasser-Dämpfen mit schwefeliger Säure vermischt besteht. Er liegt, wie gesagt, am südlichen Abhang des *Cerro Nevado* sehr nahe am höchsten Gipfel dieses letzten, zwei oder höchstens 3 Cuadras (also 760′—1055′) entfernt von der ungeheuren Eis-Bank, welche diesen bedeckt und hinter dem *Cerro de Azufre* noch 200 Varas (250′) [?] weiter als diese Solfatara herabsteigt (also wohl ein Gletscher?), so dass wir, wenn wir uns eine genaue Idee vom *Cerro de Azufre* machen wollen, uns eine konvexe halbkugelige Masse von hellgelber Farbe vorstellen müssen, welche erst von einem schwarzen oder doch sehr dunkeln Mantel umgeben ist, den ein anderer sehr weisser glänzender Saum einfasst und ein leichter Nebel krönt, über welchen der höchste Pic des alten Vulkans hervorragt. Fast der ganze gelbe Theil

besteht aus einer erdigen Substanz, die eine Mischung von Gyps, Schwefel- und Thon ist, und in derselben finden sich theils Konkretionen, theils poröse Theile, sowie andere, die ziemlich kompakt und solide sind und mehr als die Hälfte ihres Gewichtes an Schwefel enthalten; selten findet man Massen reinen Schwefels von 2—3" Durchmesser. Inmitten dieser Masse, welche die Rinde des Schwefel-Berges bildet und einen starken Geruch nach schwefeliger Säure ausbaucht, sieht man eine Unzahl von Löchern, welche 8, 10 und bisweilen mehr als 12" im Durchmesser haben, aus welchen in grösserer Menge schwefelige Säure und Wasser-Dampf aufsteigen. Die Verbrennung ist eine langsame, ohne stossweise Erzeugung von Dämpfen, der Rauch breitet sich frei aus in Gestalt eines kaum sichtbaren Nebels. Die Mündung eines jeden Loches ist mit kleinen Nadel-förmigen oder Pfeil-förmigen Kryställchen besetzt, die durchscheinend sind und aus einem sehr reinen Schwefel bestehen; beim Berühren zerfallen sie in Pulver. Steckt man den Hammer oder etwas Metallisches in diese Löcher, so beschlägt sich Diess mit reichlichen Tropfen eines Thaues, der aus einem säuerlichen Wasser besteht; man merkt aber keinen Geruch nach Schwefelwasserstoff-Gas. An einigen Stellen ist der Boden sehr heiss, und die Rinde, welche ihn bedeckt, ist porös, weich, theilweise blasig, zerreiblich und sinkt unter dem Fuss ein, indem sie eine reichliche Menge schwefeliger Säure entwickelt. Auf der Oberfläche des Berges liegen grosse Stücke Obsidian zerstreut, welche mit sublimirtem reinem Schwefel überzogen oder davon durchdrungen sind (ganz so wie in dem Krater von *Vulkano* bei *Lipari*). Diese Stücke stammen von den Laven, welche über dem Gipfel und an den Seiten des (Schwefel-)Berges anstehen. Man findet in diesem Gestein eine grosse Manchfaltigkeit, aber immer herrscht eine glasige Obsidian-Masse vor, welche schnell ihr Ansehen verändert, ihren Glas-Glanz und ihre schöne schwarze Farbe verliert und matt wird (ein Übergang in weisse Kreide-ähnliche Massen, wie ich denselben auf *Vulcano* beobachtet, scheint hier nicht vorzukommen).

Der Ort der thätigsten Verbrennung und derjenige, wel-

cher die meisten Fumarolen und den meisten sublimirten Schwefel zeigt, findet sich am Rand eines sehr steilen Abhanges, der in das Thal der *Aguas Calientes* sich hinabsenkt, dessen Boden etwa 500 Varas oder vielleicht mehr (etwa 1200') in senkrechtem Abstand unter dem Gipfel des *Cerro de Azufre* liegt. An dem Abhang dieses Rückens steigt eine enorme Eis-Bank fast bis zu demselben Thal hinab (ein zweiter Gletscher?); und an dem Ende dieser Bank, fast unmittelbar unter dem Eise, entspringt aus einer Grotte, die in dem Abhang des Berges selbst ausgehöhlt ist, eine Quelle heissen Wassers, welche 3 oder 4 Cuadras von ihrem Ursprung (1100 bis 1500') noch 57° C. zeigt. In diesem Thal, welches beinahe im Osten des *Cerro Nevado* entspringt und ihn an seinem südlichen Abhange umgibt, entspringen fast überall Quellen von Schwefel-Wasser und heissem Wasser; aber dessen ungeachtet fliesst durch die Mitte desselben Thales ein Berg-Strom mit reinem klarem krystallhellem Wasser, dessen Ufer sind von einem niedrigen dichten grünen Wiesen-Teppich eingefasst und mit zahlreichem Vieh bedeckt sind.

Leider ist die Abhandlung von Domeyko von keiner Karte begleitet und daher ist es schwer, sich über die Richtungen der Gebirgs-Rücken, Thäler u. s. w. im Verhältniss zu einander ein Bild zu machen. Die Linien, in denen die Solfataren des *Cerro Azul* so wie die des *Cerro de Azufre* liegen, scheinen miteinander beinahe parallel zu verlaufen und die Richtung der *Cordilleren* ziemlich unter einem rechten Winkel zu durchschneiden; wenigstens entnehme ich aus Domeyko's Bericht, dass die Spalte des *Cerro Azul* von O. nach W. verläuft und, wie es scheint, zur Hälfte auf *Chilenischem*, zur Hälfte auf *Argentinischem* Gebiet liegt; während die Richtung der Solfataren des *Cerro de Azufre* von NW. nach SO. zu geht und nur auf dem *Chilenischen* Abhang der *Cordilleren* zu liegen scheint. Nördlich vom *Cerro Azul* scheint in *Chile* keine Solfatare, kein Schwefel-Wasser u. dgl. beobachtet zu seyn, und erst etwas im Norden von *Copiapo*, also in einer Entfernung von 9 Graden oder 135 Meilen ist wieder in der hohen *Cordillere* ein *Cerro de Azufre*, ein Schwefel-Berg angeführt, den aber kein Naturforscher bis jetzt betreten hät.

Lazurstein in *Chile.*

In der letzten Zeit ist der Lasurstein auch in *Chile* aufgefunden worden; ich habe schöne Stuffen desselben bei Hrn. Professor Domeyko in *Santjago* gesehen. Nach Don Manuel Aracena (*Anales de la Universidad de Chile 1851*, p. 114) findet sich derselbe bei den Quellen der Bäche *Cazadero* und *Vias*, kleiner Zuflüsse des *Rio Grande* in der *Cordillere* von *Ovalle*, wenige Cuadras von der Strasse entfernt, die nach den *Argentinischen* Provinzen führt, und in geringer Entfernung von der Wasserscheide noch auf *Chilenischem* Gebiet. Man trifft den Lasurstein daselbst anstehend in einer sehr mächtigen Schicht einer grauen oder weissen Substanz, welche reiner kohlensaurer Kalk zu seyn scheint. In dieser kommt der Lasurstein in Stücken von verschiedener Grösse vor, von einer kleinen Quantität Schwefelkies begleitet. Diese den Lasurstein führende Schicht ruht auf Thonschiefer und wird von einer anderen Schicht bedeckt, die aus reichlichen Eisen-Erzen besteht und auch eine grosse Menge Granaten enthält. Über dieser letzten liegt die Granit-Formation, welche den oberen Theil dieser Berge bildet. Auf sekundärer Lagerstätte findet sich der Lasurstein in einer kleinen Ebene zugleich mit Fragmenten von Granit, Schiefer und Eisen-Erzen in einer Masse von Geröll, welches wohl durch die Verwitterung und Zerstörung der oben geschilderten anstehenden Massen entstanden ist.

Die Mumien von *Venzone*,

von

Herrn Berg-Verwalter Niederrist
zu *Raibl*.

Auf dem Wege über *Tarvis* und *Ponteba* nach *Udine*, zwei Posten hinter dem vorletzt-genannten Orte und am südlichen Abhange der in das *Friaulische* Hügel-Land auslaufenden karnischen Kalk-Gebirge, liegt das Städtchen *Venzone*. Seine Ringmauern, welche es der daselbst vor sich gegangenen glücklichen Entbindung einer durchreisenden Fürstin zu verdanken haben soll, die Bauart seines Rathhauses und seiner Kirchen deuten auf ein ansehnliches Alter hin; man erzählt, der Ort sey einst die Hauptstadt von *Friaul* gewesen. Gegenwärtig hat es an Bedeutung verloren, und bloss die bestehenden Seiden-Spinnereien geben ihm Leben und Verkehr. Indess enthält das Städtchen eine geologische Merkwürdigkeit. Bei der Hauptkirche, einem stattlichen aus Quadern aufgeführten Gebäude, befindet sich eine Gruft als Begräbniss-Stätte, wohin Verstorbene ohne Unterschied des Standes beigesetzt werden, welche bei Lebzeiten um die Gemeinde sich besonders verdient gemacht hatten und vorzüglich beliebt waren. Die Auszeichnung liegt jedoch nicht in der Theilnahme an der Gruft, sondern vielmehr darin, dass man dem Dahingeschiedenen Gelegenheit gibt, unverweslich zu werden und auch nach dem Tode noch sichtbar in der Mitte Derjenigen zu bleiben, die ihn im Leben geliebt hatten. Die erwähnte Gruft besitzt nämlich die merkwürdige Eigenschaft, dass die Leichname in ihr

nicht verwesen, sondern verkalken. Drei Jahre nach der Beisetzung werden die Leichen aus der Gruft genommen, der Verkalkungs-Prozess soll jedoch schon früher vollendet seyn. Die Besichtigung der Gruft selbst konnte ich, da ihre Eröffnung mit Aufwand von mehr Zeit verbunden gewesen wäre, als mir auf der Durchreise übrig blieb, nicht vornehmen; dagegen betrachtete ich die aus derselben bereits herausgenommenen Leichen mit Aufmerksamkeit. Sie sind in einer nahe bei der Kirche erbauten Kapelle aufgestellt, gegen 30 an der Zahl, grösstentheils Männer, darunter viele Geistliche und, wenn ich nicht irre, bloss zwei Frauen, nämlich eine Mutter mit ihrer Tochter. Einige der Leichen sind nach der Versicherung des Führers über 300 Jahre alt, während andere noch Freunde und Bekannte unter den gegenwärtig Lebenden haben. Die Gesichts-Züge sollen wenig verändert seyn und fast bei allen glaubt man das Eigenthümliche der lebenden Physiognomie erkennen zu müssen. Besonders auffallend ist ein kleiner Geistlicher, welcher rechts vom Eingange in die Kapelle der vierte oder fünfte steht, sehr gut erhalten ist und seines lachenden Gesichtes wegen sogleich in die Augen fällt, auch von dem Führer mit den Worten: „*ancora ride*" aufgeführt wurde. Mehre tragen noch Haare auf dem Kopfe: die Augen sind meist geschlossen oder unsichtbar; die Haut gleicht einem gegerbten und bei den neueren Leichen mit Kreide überstrichenen Trommel-Felle; das Fleisch bildet schmutzig graulich-grüne wollähnliche Fasern; die Knochen sind völlig vertrocknet, und der Körper ist wie plattgedrückt, auch so leicht, dass ich einen der grössten Männer ohne Mühe mit einer Hand trug, um ihn zu betrachten.

Die Venzoneser schreiben den erhaltenden Einfluss der Erde zu, welche in der Gruft enthalten ist. Da aber die im Friedhofe begrabenen Leichen verwesen, die Gruft, worin sie nicht verwesen, unter der Kirche und diese in demselben Friedhofe sich befindet, somit die beiden Gebäude einerlei Erdreich mit dem Friedhofe haben, so wird der Grund der Erhaltung und Verkalkung innerhalb der Gruft vielmehr in dem verminderten Zutritte der äusseren Atmosphäre, in der Trockenheit der Luft und hauptsächlich in tropfbaren oder

in ausdehnsamen Flüssigkeiten, zumal in der Kohlensäure zu suchen seyn, welche im leeren Gruft-Raume aus dem Erdreiche sich entwickeln. Das Kalk-Gebirge, an dessen Abhange *Venxone* liegt, besitzt eine augenfällig kurzklüftige Struktur und ein stark Kreide-artiges Ansehen, unterliegt sehr der Zerstörung, zerfällt in kleine eckige Stücke und bildet ein weithin ausgedehntes mächtiges Gerölle, auf welchem auch das Städtchen erbaut ist.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Salzhausen, 24. Juli 1852.

In dem Thale von *Bermuthshain*, gar nicht weit von den höchst gelegenen *Vogelsberger* Dörfern *Herchenhain* und *Hartmannshain*, erhebt sich Insel-artig ein kleiner Hügel, der, so viel man zu beurtheilen vermag, aus buntem Sandsteine besteht. Der Sage nach sollen die Sandsteine der Kirche des benachbarten Dorfes *Crainfeld* hier gebrochen worden seyn. Jetzt und seit einigen Jahren wird das zerrüttete und verwitterte Dach-Gestein hier und da als Bausand benützt. Ich fand zwischen dem Sande eine grosse Menge fester Sandstein-Brocken und -Platten, deren Farbe, Korn und Thongallen-Einschlüsse den Bunten Sandstein auch nicht im Entferntesten bezweifeln lassen. Leider ist die Grube, die sich mitten im Fruchtfelde befindet, zu unregelmässig betrieben und sind daher die festeren Bänke so verdeckt, dass eine genaue Beobachtung der Lagerungs-Verhältnisse rein unmöglich ist.

Die nächsten, bis jetzt wenigstens bekannt gewordenen, Bau-Sandsteine treten erst 3—4 Stunden von da in östlicher Richtung in der Umgegend der kurhessischen Orte *Hauswurz* und *Hosenfeld* auf, während die nächsten Umgebungen dieser isolirten und daher sehr interessanten Erscheinung nur vulkanische Felsarten, wie Basalte, Phonolithe u. dgl. aufweisen.

Ob bei den basaltischen Ausbrüchen hier, statt meiner Annahme, an eine Hebung zu denken ist, muss so lange dahin gestellt bleiben, bis einmal ein regelmässiger Steinbruch-Bau besseren Aufschluss über Streichen und Fallen der Schichten gewährt. Es wäre somit sehr wünschenswerth, wenn von Seiten der Bau-Behörden eine nähere Untersuchung dieses für die dortige Gegend sehr werthvollen Bau-Materials unternommen würde und zwar nicht bloss in techniacher, sondern auch in wissenschaftlicher Beziehung. Einschlüsse von Quarz-Körnchen in dem Basalt des nahe gelegenen *Völsberges* beweisen zur Genüge, dass derselbe die Gebilde des Bunten Sandsteins durchbrochen hat.

Tasche.

Paris, 28. August 1852.

Ich theile Ihnen einen Auszug meiner Arbeit über die Felsarten mit, welche von mir als „*roches globuleuses*" bezeichnet werden; eine umfassende Abhandlung folgt demnächst im Bulletin geologique.

Gesteine reich an Kieselerde, die meist Orthoklas führen, wie Pyromerid, Trachyt, Pechstein, Perlstein und Obsidian, lassen die grössten Analogie'n wahrnehmen, sowohl was ihre Struktur betrifft, als hinsichtlich der mineralogischen und chemischen Beschaffenheit der kugeligen Theile.

Die Eigenschwere der letzten wechselt zwischen 2,3 und 2,6.

Sie enthalten viele Kieselerde und wenige Alkalien; Eisenoxyd, Talk- und Kalk-Erde sind ebenfalls nur in geringer Menge vorhanden.

Augenfällig ist, dass die mineralogische Zusammensetzung des Gesteines, in welchem die kugeligen Partie'n sich entwickelten, grossen Einfluss auf deren chemisches Wesen haben musste; es erweiset sich auch der Kieselerde-Gehalt solcher Kugeln sehr wechselnd; er nimmt zu mit dem Kieselerde-Gehalt der Felsart, welche am geringsten im Obsidian ist, am stärksten im Pyromerid.

Glasige Gesteine — Obsidian, Perlstein, Pechstein — erscheinen im Allgemeinen frei von Quarz; der Kieselerde-Gehalt der Kugeln wird jenem des einschliessenden Gesteines ungefähr gleich gefunden; im Pyromerid hingegen, im Trachyt, so wie im Quarz-führenden Porphyr, ist der Kieselerde-Gehalt ungemein wechselnd.

Die mineralogische Zusammensetzung der Kugeln zeigt sich höchst einfach; sie bestehen aus Feldspath oder aus feldspathigem Teig und Quarz. In den häufigsten Fällen gehört der Feldspath dem Orthoklas an. Der feldspathige Teig enthält Kieselerde, Thonerde und eine gewisse Menge von Alkali; die Zusammensetzung ist keine bestimmte; sie führt weit mehr Kieselerde als die ihr verbundenen Feldspathe; in manchen Kugeln findet man gewissermassen nur unreine Kieselerde, welcher kleine Mengen der in der Fels-Art vorhandenen Basen verblieben.

Die Kugeln enthalten, zumal wenn ihre Gestalt eine mehr regellose, einzelne Krystalle von Quarz und von Feldspath, nicht geordnet um einen Mittelpunkt, sondern hin und wieder zerstreut im Teig der Kugeln. Deutlich sieht man, dass jene Krystalle keinen Antheil hatten am Entstehen der Kugeln; für mich sind sie desshalb unabhängige oder selbstständige Krystalle.

Die Untersuchung der Struktur der Kugeln führte mich zur Unterscheidung derselben in normale, welche sich frei zeigen von Höhlungen, und in abnorme Kugeln, die solche Räume im Innern umschliessen, bald leer, bald erfüllt. Normale und abnorme Kugeln gehen allmählich ineinander über; auch trifft man dieselben oft zusammen auf einer und der nämlichen Lagerstätte.

Normalen Kugeln ist meist eine geregelte Gestalt eigen und eine wohl entwickelte krystallinische Struktur; letzte erscheint angedeutet durch Strahlen oder Zonen. Diese Erscheinungen finden ihre Erklärung im Streben des Feldspathes zu krystallisiren, ferner im mehr mittelbarem

als unmittelbarem Einflusse von der Kieselerde ausgeübt. Umschliessen sie keine selbstständigen Krystalle von Quarz oder von Feldspath, so erfüllte die Kieselerde, welche gewissermassen als Mutterlauge diente, alle Zwischenräume zwischen den Feldspath-Partie'n mit quarziger Substanz; Feldspath und Quarz ordnen sich beim Erstarren in derselben Weise, wie im Granit. Finden sich selbstständige Krystalle als Einschlüsse, namentlich von Quarz, so war das Streben, welches diese Substanz hatte sich regelrecht zu gestalten, im Gegentheile stärker, als jenes, von dem die Kugel-Bildung bedingt wurde; in solchem Falle gingen Quarz und umhüllender Teig in der nämlichen Weise zum festen Zustand über, wie beim Quarz-führenden Porphyr.

Den abnormen Kugeln pflegt gewöhnlich regellose Gestalt und wenig entwickelte krystallinische Struktur eigen zu seyn; sie erscheinen zerspalten, auch vollkommen zerdrückt. Es bestehen dieselben beinahe immer aus einem an Kieselerde sehr reichen Teig; bald ist dieser gleichartig, bald stellt er sich als ausgezaktes, sehr verwickeltes Feldspath-Netz dar; seltner ist das Gefüge angedeutet durch Strahlen oder Zonen.

Abnorme Kugeln entstehen mehr durch Zusammenballung kleiner Knollen und Knoten eines sehr Kieselerde-reichen Teiges, als durch Feldspath-Krystallisirung; stets umschliessen sie selbstständige Krystalle.

Zurückziehungs-Phänomene (*Phénomènes de retrait*), wie solche durch Constant Prevost erforscht worden*, bedingten das Entstehen der bezeichnenden Höhlungen, die sich oft in übergrosser Menge einstellen. Mitunter sieht man dieselben leer; häufiger zeigen sie sich erfüllt mit Quarz, Chalcedon und mit andern Silikaten. Zuweilen erscheinen auch Eisenglanz, Eisenspath, zeolithische Substanzen, Kalk- und Baryt-Spath.

In manchen der besprochenen Fels-Arten, namentlich im Pechstein, wurden die Höhlungen unter Umständen erfüllt jenen vergleichbar, die beim Entstehen von Achaten in Melaphyren eingetreten.

Untersuchungen der Struktur normaler Kugeln, wie der abnormen, thun dar, dass deren Festwerden bald bei ihrem Umkreise und bald im Mittelpunkte begonnen; auch können beide Verhältnisse gleichzeitig eingetreten seyn.

Ich schliesse mit der Bemerkung, dass, obwohl die Gesteine, wovon die Rede gewesen, in Alter, Struktur und mineralogischer Zusammensetzung sehr von einander abweichen, doch alle einen gemeinsamen Charakter haben, das ist der Reichthum der Kieselerde, jenen des Feldspathes überbietend, der ihre Basis ausmacht; oft zeigen sie sich ganz durchdrungen von kieseligen Gängen; im Überschuss der Kieselerde liegt demnach die Haupt-Ursache der Entwicklung unserer Kugeln.

A. Delesse.

---

* *Documents pour l'histoire des terrains tertiaires*, p. 146.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1851.

J. E. Astier: *Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant à l'étage néocomien d'Escragnolles et des Basses Alpes* (3/4 Bog. 8° u. 9 Tfln. > *Annal. soc. d'agric., d'hist. nat. et des arts de Lyon, 1851*), *Lyon* [9 frs.].

1852.

R. Blum: Zweiter Nachtrag zu den Pseudomorphosen des Mineral-Reichs (140 SS.). *Heidelberg* 8°.

O. Heer u. Escher von der Linth: 2 geologische Vorträge über die Liasinsel in *Aargau* und über die Gegend von *Zürich* in der letzten Periode der Vorwelt, 28 SS., 2 Tfln. *Zürich* 4°.

C. d'Orbigny u. A. Gente: die Geologie in ihrer Anwendung auf Künste, Gewerbe und Ackerbau, nebst einem Tableau die geschichteten Gesteine und ihre charakteristischen Versteinerungen in chronologischer Ordnung darstellend, deutsch bearbeitet von C. Hartmann, 404 SS. mit 10 eingedruckten Figuren. *Leipzig* 8° [4 fl. 30 kr.].

B. Zeitschriften.

1) Erdmann: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8° [Jb. *1852*, 473].

1852, Nr. *1—8* (*XXV*), *b*, *IV*, 1—8, S. 1—508.

W. Baer: über den Pimelit: 49—53.

A. Scacchi: Substanzen in den Fumarolen der *Phlegräischen* Gefilde: 54-58.

Meteoreisen von *Schwetz* an der *Weichsel*: 60.

L. Smith: über die Thermen *Klein-Asiens*: 110—114.

W. Baer: Nachträgliches zur Analyse der Pimelits: 121.

2) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, *Berlin* 8° [Jb. *1852*, 606].

IV, 1, 1851, Nro. 1; *1852*, Jan., S. 1—204, Tf. 1—8.

I. Sitzungs-Protokolle: 1—15.

Tamnau: Mineralien aus den Kupfer-Werken in *Michigan*: 3—6; 9—11.

Beyrich: über Overweg's von *Tripoli* bis *Murzuk* gesammelte Steine und Versteinerungen: 8.

G. Rose: natürliches Antimonoxyd in Oktaedern von *Constantine*: 9.

Girard: Glieder der Gebirgs-Format. von *Brilon* bis *Düsseldorf*: 12-13.

Oschatz: über mikroskopische Untersuchung der Mineralien: 13—15.

II. Briefliche Mittheilungen: 16—21.

Reuss: Foraminiferen im Septarien-Thone *Nord-Deutschlands*: 16-18, 8 Fg.

v. Strombeck: Vanadin in Neocomien-Eisensteinen bei *Gebhardshagen*: 19.

Naucк: ober-tertiärer Muschel-Sand zu *Kaldenhausen* bei *Crefeld*: 19—21.

III. Aufsätze: 22—204.

A. Delesse: Kalkstein im Gneiss (*Ann. d. min. XX* >): 22.

Th. Scheerer: Kalksteine der Gneiss- u. Schiefer-Format. *Norwegens*: 31.

B. Cotta: Bemerkungen zu beiden Aufsätzen: 47.

v. Strombeck: über den oberen Keuper bei *Braunschweig*: 54.

Emmrich: Geognostisches der *Bayern'schen Traun* und deren Nähe: 83.

Schlehan: Geognost. Beschreib. der Gegend zwischen *Amasry* und *Tyrlasy* an der Nord-Küste *Klein-Asiens*: 96, Tf. 1—3.

Beyrich: über die von Overweg von *Trivoli* bis *Murzuk* und *Ghat* gefundenen Versteinerungen: 143, Tf. 4—6.

A. Scacchi: Substanzen, die sich in den Fumarolen der *Phlegräischen* Felder bilden: 162, Tf. 7.

von dem Borne: über eine neue Fläche des Feldspathes: 180, Tf. 7.

Germar: Sigillaria Sternbergi aus dem Bunten Sandsteine: 183, Tf. 8.

A. Rohatzsch: die *Kressenberger* Formation und ihre Fortsetzung in SW. Richtung, oder die Polythalamien-Zone der Vorberge der *Bayerischen* Alpen: 185—204.

---

3) Jahres-Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins in *Halle*. *Berlin* 8° [Jahrb. *1851*, 825].

1851, IV^r Jahrg., 306 SS., 4 Tfln.; *1852*.

A. Sitzungs-Protokolle: 1—66.

Giebel: Organismen im Kupferschiefer-Gebirge: 1—7; — ders.: Anfang der einzelnen Thier-Klassen in den geognost. Formationen: 7—12. — Sack: Phosphoreszenz des Flussspathes: 12. — Giebel: tertiäre Wirbelthier-Fauna *Indiens*: 14—18. — Methner: neuer Insekten-Flügel der *Wettiner* Steinkohle: 19; — ders.: Feldspath-Krystalle in den *Halle'schen* Porphyren: 19—21; — ders.: graphische Methode der Krystallographie: 24; — ders.: harmonische Verhältnisse der Krystalle: 26. — Kohlmann: über Guano: 26. — Giebel: angeblich fos-

4) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris* 8° [Jb. *1851*, 328].

1851, b, VIII, 433—639 (Mai 26 — Sept. 18), pl. 7—10.

J. Cornuel: Katalog der Schaal-Thiere, Entomostraca und Foraminifera des untern Kreide-Gebirges im *Haute-Marne*-Dpt., Schluss: 433—456.

V. Raulin: Bruchstücke über das *Pariser* Tertiär-Gebirge: 458—481.

A. Viquesnel: Gold-führende Alluvionen *Türkischer* Flüsse: 482—485.

Acosta: Berg *Ruiz* und *Tolima* in *Neu-Granada*; Schlamm-Ausbrüche der *Magdalena*: 489—496, Tf. 8.

J. Cornuel: Gavial-Kieferstück i. Jura-Gebirge, *Haut-Marne*: 496-499, 2 Fg.

Th. Scheerer: gegen Durocher über Ursprung des Granits: 500—508.

A. Viquesnel: über die Umgegend von *Konstantinopel*: 508—515.

— — Hommaire de Hell's Felsarten vom *schwarzen Meere*: 515—532.

Chr. Puggaard: Geologie der Insel *Möen*: 532—544 ff., Tf. 9.

Ausserordentliche Versammlung zu *Dijon, Côte d'Or*, Sept. 14—18.

Canat: Kreide-Bildung von *Saône-et-Loire*: 547—550.

Dijoner: Sammlung fossiler Knochen: 551.

Nodot: Ursachen der Durchbohrungen des Jurakalks: 552—558.

A. Gaudry: Wasser-Röhren im Gestein, die man Gas-Ausbrüchen zugeschrieben: 558—560.

Cotteau: Substanz der Neocomien-Echiniden vom *Yonne*-Dpt.: 560—561.

Sc. Gras: Quecksilber-Lagerstätte im *Isère*-Dpt.: 562—564.

E. Royer: Rücken und Wechsel im *Pariser* Becken: 564—566.

de Christol: silurische Versteinerungen von *Clermont-l'Hérault*: 566.

— — Bericht über den Ausflug ins Becken von *Beaume-la-Roche*: Gneis, Sandstein, bunte Mergel, Gryphäen- u. Trochiten-Kalke: 567—570.

Nodot: Bericht über die Exkursion nach *Plombières* und *Velard*: Entroiten-Kalke, Unter- und Gross-Oolith, Oxford, Schuttland: 572—575.

Diskussionen über die Berichte: 576—582.

J. Beaudouin: Kelloway-Oxford-Bildung im *Châtillon*: 582—595.

— — Beschreibung neuer fossiler Arten: 596—600.

E. Boyer: Corallien und Oxfordien der *Haute-Marne*: 600—607.

de Christol: Bericht über den Ausflug nach *Is-sur-Tille*: Ober-Oxford, Coral-rag, ? Kimmeridge, Mergel-Kalk: 608—609.

Lavalle: langsame Krystall-Bildung aus Metallsalz-Lösungen: 610-613.

V. Raulin: geologischer Durchschnitt des Jura-Gebirgs des *Côte-d'Or*-Depart's. von *Vennage* bis *Dijon*: 613—623.

Favre: Terrain anthraxifère der *Tarentaise*; Serpentine am *Iseran* ein metamorphisches und kein Eruptions-Gestein; weisse Kreide in den *Savoyer* Alpen 624—626:

V. Raulin: obre Tertiär-Gebirge in der *Bresse*: 627—676.

Cotteau: Klassifikation des untren Jura-Gebirgs um *Dijon*: 637—639.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

J. Fr. L. Hausmann: Tellur-Wismuth aus *Brasilien* (Mittheilung des Vf.). Vor längerer Zeit erhielt H. einige lose Stücke eines ausgezeichnet blätterigen Minerals von der Farbe und dem Glanze des polirten Stahls, dessen Etiquette dasselbe als „Eisenglanz von *Minas Geraes* in *Brasilien*" bezeichnete. Durch genauere Untersuchung der äusseren Merkmale so wie des Verhaltens vor dem Löthrohre schien eine Übereinstimmung mit Molyldän-Silber von *Deutsch-Pilsen* in *Ungern*, welches von Mohs unter dem Namen „elastischer Eutom-Glanz" aufgeführt worden, sich zu ergeben. Eine Untersuchung des angeblichen Eisenglanzes aus *Brasilien* überzeugte, dass dieser Körper das schon vor längerer Zeit in der Provinz *Minas Geraes* gefundene Tellur-Wismuth sey.

Die erste Erwähnung jenes ausgezeichneten Mineral-Körpers findet sich in den i. J. 1832 erschienenen „Beiträgen zur Gebirgs-Kunde *Brasiliens* von W. L. von Eschwege. Der Vf. theilt darüber S. 192 Folgendes mit: „Der *Morro de Furquim* ist in seinen Lagerungs-Verhältnissen der verschiedenen Gebirgsarten und seinen Gold-Lagerstätten ganz das Ebenbild von dem von *Villa Rica*; auch ist der ganze Berg so durchlöchert von bergmännischen Arbeiten, wie jener, indem man hier die reichsten Anbrüche gefunden; doch auch diese haben durch die unsinnige Art des Abbaues ihr Ende erreicht; nur wenig wird darinnen gearbeitet, und der grosse *Arrayal de Furquim* mit seinen benachbarten Bergen gibt jetzt nur noch das Bild der Armuth und der Zerstörung. Merkwürdig ist auf den Gold-haltigen Lagern das Vorkommen von Wismuth-Tellurit in sechsseitigen krystallisirten Tafeln; das Wie und Wo verdiente eine genauere Untersuchung, sowie auch das Fossil selbst."

Eine spätere Notiz über Tellur-Wismuth aus *Brasilien* rührt von Kobell her (Journal für praktische Chemie, Jahrg. *1836*, II.-Bd., S. 341). Er sagt: „Zu *San José* in *Brasilien* findet sich Tellur-Wismuth in körnigem Kalkstein eingewachsen, in Begleitung von Glimmer, Eisenkies und

Magnetkies. Vor dem Löthrohre schmilzt es sehr leicht, brennt mit bläulicher Flamme, riecht etwas nach Selen, entwickelt dann weissen Tellur-Rauch und beschlägt in der Nähe der Probe die Kohle gelb mit Wismuth-Oxyd, etwas entfernt weiss von Tellur-Oxyd. Der weisse Beschlag färbt die Reduktions-Flamme blau. In einer offenen Glas-Röhre entwickelt sich derselbe Rauch, beschlägt die Röhre weiss und bräunlich, und beim Darauflblasen schmilzt der Beschlag zu farblosen Tropfen. Das Korn umgibt sich mit geschmolzenem Oxyd, welches in der Wärme braun ist, beim Erkalten zum Theil eine gelbe Farbe annimmt. Wird der nicht mehr rauchende Regulus in Salpetersäure aufgelöst und die Auflösung fast bis zur Trockene abgedampft, so entsteht bei Zusatz von Wasser ein Präzipitat, welches sich in Schwefelsäure wieder vollkommen auflöst. In seinen physischen Eigenschaften, Farbe, Glanz und Spaltbarkeit kommt es ganz mit dem Tetradymit von *Schemnitz* überein."

Auf welche Weise die Angabe von Eschwege's über den Fundort des Tellur-Wismuths mit der von Kobell zu reimen seyn mag, entscheidet H. nicht. *San José* liegt nicht sehr fern von *Furquim*; jener Ort südsüdwestlich, dieser östlich von *Villa Rica*, im südlichsten Theil der Provinz *Minas Geraes*; doch ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass bei der einen oder andern Angabe eine Verwechselung des Fundortes stattgefunden habe; am wenigsten ist eine solche bei der von Eschwege gegebenen Nachricht zu vermuthen. In seiner Notiz über die Gold-Lagerstätte von *Furquim* ist von körnigem Kalkstein, in welchem nach Kobell das Tellur-Wismuth von *San José* eingewachsen sich findet, gar nicht die Rede. Hiedurch wird es um so wahrscheinlicher, dass dieses Mineral an zwei verschiedenen Orten in *Brasilien* vorgekommen ist. Dufrénoy, der (*Traité de Minéralogie, T. II, p.* 631) die ausführlichste Nachricht über das *Brasilianische* Tellur-Wismuth gegeben hat, untersuchte ein Stück, welches Clausen der Sammlung der Berg-Schule zu *Paris* überlassen hatte. Von diesem war als Fundort *Forquim* bei *Mariana* in der Provinz *Minas Geraes* angegeben. Begleitende Fossilien werden von Dufrénoy nicht erwähnt; daher das von diesem untersuchte Exemplar vermuthlich ebenso wie die Stücke, welche ich erhalten habe, frei vom Mutter-Gestein ist.

Von der Krystallisation des *Brasilianischen* Tellur-Wismuthes schweigt Dufrénoy; daher an dem in der Sammlung der Berg-Schule zu *Paris* befindlichen Stücke vermuthlich Nichts davon zu erkennen ist. An den mir vorliegenden Exemplaren ist zum Theil eine regulär-sechsseitige Tafel-Form, wobei die Seiten-Flächen mit den End-Flächen rechte Winkel machen, deutlich sichtbar. Die Spaltbarkeit nach letzten ist sehr ausgezeichnet. Unvollkommene Blätter-Durchgänge zeigen sich in den Richtungen der Seiten-Flächen. Der Bruch ist nicht wahrnehmbar.

Das Mineral ist undurchsichtig. Auf den glatten spiegelnden Spaltungs-Flächen besitzt es einen starken und vollkommenen Metall-Glanz. Nach Dufrénoy soll der Glanz ein halb-metallischer seyn. Derselbe bemerkt, dass die Farbe des Minerals mit der des Eisenglanzes und Wolframs übereinstimmte. H. findet sie indessen ein wenig lichter als die

Farbe dieser Körper; wobei es sich von selbst versteht, dass Flächen von gleicher Glätte und gleich starkem Glanze verglichen worden, weil der Eindruck des Glanzes den der Farbe leicht stört. In der von Mohs gegebenen Charakteristik des elastischen Eutom-Glanzes von *Deutsch-Pilsen** ist die Farbe bezeichnet: „lichte stahlgrau, in das Röthliche geneigt". Die stark glänzenden Flächen des *Brasilianischen* Fossils erscheinen von einer reinen licht-stahlgrauen Farbe. Aber an Stellen, welche weniger glänzend sind, und an welchen die Oberfläche eine Umänderung erlitten zu haben scheint, stellt sich ein Stich in das Rothe dar. Von der Farbe auf den Spaltungs-Flächen des Tetradymits ist die des *Brasilianischen* Tellur-Wismuthes leicht zu unterscheiden, indem die des ersten ein in das Zinnweisse neigendes Bleigrau ist. Hierin stimmt mithin des Vf.'s Beobachtung mit der Kobell's nicht überein. Der mit dem Messer erzeugte Strich zeigt keine Veränderung der Farbe und des Glanzes. Auf Papier und auf Porzellan schreibt das *Brasilianische* Tellur-Wismuth mit gleicher Farbe wie der Graphit.

Das Mineral ist milde. In dünnen Blättchen ist es sehr biegsam; aber elastische Biegsamkeit wird nur bei dicken Blättern, und auch bei diesen nur im geringen Grade wahrgenommen. Härte = 2,5. Das spezifische Gewicht nach Dufrénoy = 7,924—7,936. Bei der von H. vorgenommenen Bestimmung desselben kamen aus den dem Blätter-Durchgange entsprechenden Absonderungen viele Luft-Blasen zum Vorschein. Es wurde daher ein Auskochen vorgenommen, und das eigenthümliche Gewicht nach demselben, bei einer Temperatur des Wassers von 15° R. = 8,000 gefunden. Nach Wehrle ist das spezifische Gewicht des Minerals von *Deutsch-Pilsen* = 8,44.

Das Verhalten des *Brasilianischen* Tellur-Wismuthes vor dem Löthrohre stimmt nach H's. Versuchen mit der obigen Angabe v. Kobell's vollkommen überein. Damit ist auch im Einklange, was Damour darüber mitgetheilt hat, der von dem in der Sammlung der Berg-Schule zu *Paris* befindlichen Stücke durch Dufrénoy etwas zur Untersuchung erhielt. Zwei von jenem damit vorgenommene Analysen haben folgende Zusammensetzung gegeben**:

	I.	II.
Schwefel	3,13	4,58
Selen	1,48	
Tellur	15,93	15,68
Wismuth	79,15	78,40
	99,71	98,66.

Diesen Analysen entspricht folgende Formel:

$$Bi^2 S^3 + 3Bi^2 Te,$$

welche 77,95 Wismuth, 17,62 Tellur und 4,43 Schwefel voraussetzt.

---

* Leichtfassliche Anfangs-Gründe der Naturgeschichte des Mineral-Reichs, 2te Aufl. II, S. 546.

** *Annales de Chimie et de Physique.* 3. Sér. T. XIII, p. 372—376.

Diese Zusammensetzung weicht von der des Tellur-Wismuthes von *Deutsch-Pilsen* bedeutend ab; welches auffallend ist, da das *Brasilianische* Fossil diesem im Äussern so sehr gleicht. Weniger darf man sich über den Unterschied der Mischung wundern, der zwischen dem Tetradymite und dem Tellur-Wismuthe aus *Brasilien* stattfindet. Es fragt sich nun, ob man berechtigt ist, jene drei Fossilien für wesentlich verschiedene Mineral-Species anzusprechen, oder ob sie nur als Modifikationen einer Mineral-Species gelten dürfen? Damour neigt zur letzten Ansicht hin, indem er es für wahrscheinlich hält, dass Wismuth und Tellur sich in variabelen quantitativen Verhältnissen verbinden können. Dufrénoy hat sich diese Meinung angeeignet und die verschiedenen Modifikationen des Tellur-Wismuthes in einer Mineral-Species unter der Bezeichnung Telluro natif bismuthifère vereinigt. Diese Vereinigung dürfte dadurch besonders gerechtfertigt erscheinen, dass die Krystallisations-Systeme jener Mineral. Körper vermuthlich übereinstimmen. Wenn sich Dieses bestätigen sollte, so würden der Tetradymit, das Tellur-Wismuth von *Deutsch-Pilsen* und das *Brasilianische* nach H's. Methode als Formationen einer Mineral-Substanz zu betrachten seyn, und er würde dann vorschlagen, dieser den Namen Tellur-Wismuth zu geben und die drei Formationen desselben durch die Benennungen Tetradymit, Entomit und Bornit — unter welchem Namen Dana das *Brasilianische* Tellur-Wismuth als besondere Mineral-Species aufgeführt hat* — zu bezeichnen.

C. Zincken und C. Rammelsberg: über den Bournonit vom *Harz* (Poggend. Annal. LXXVII, 251 ff.). Die schönsten und grössten Krystalle lieferten besonders die *Anhalt'schen* Gruben bei *Harzgerode*, *Neudorf* und *Wolfsberg*. Es sind jene Krystalle reich an Kombinationen, und unter diesen verdienen hervorgehoben zu werden:

Dicke Tafeln, die End-Flächen bedeutend vorwaltend, die gegen die Hauptaxe geneigte Fläche dagegen sehr zurücktretend;

Krystalle mit End-Flächen, die Säulen-Flächen untergeordnet, die geneigten in höherem Grade entwickelt;

Prismatische Gestalten, in der Richtung der Hauptaxe ausgedehnt, die Flächen der horizontalen Zone und die End-Fläche in der Regel den Krystall allein bildend.

Nach Farbe, Glanz und Bruch sind mehre Varietäten zu unterscheiden: einige Bournonite erscheinen lichte bleigrau, halbmetallisch glänzend, die Krystall-Fläche stets rauh; andere zeigen sich eisenschwarz, Metall-glänzend, die Flächen spiegelnd. Während jene bei unebenem Bruche eine Art Blätter-Gefüge wahrnehmen lassen, ist diesen eine gewisse Faser-Textur und muscheliger Bruch eigen u. s. w. Die Härte sämmtlicher Abänderungen ist die des Kalkspathes. Eigenschwere, nach Rammelsberg und Baumann, beim bleigrauen B. von *Meiseberge* (a) schwankend zwischen 5,703

---

* *A System of Mineralogy*, 3. *Ed.* p. 415.

und 5,7925, beim schwarzen B. von *Neudorf* (b) aber zwischen 5,831 und 5,863, und bei dem von *Wolfsberg* (c) zwischen 5,726 und 5,8557. Die beiden genannten Chemiker beschäftigten sich mit Analysen dieser Varietäten und fanden in:

	a. (B.)	b. (R.)	c. (B.)
Schwefel	19,487	18,990	19,762
Antimon	24,603	24,820	24,340
Blei	40,421	40,036	42,878
Kupfer	13,062	15,164	13,060
	97,573	99,010	100,030.

Silber liess sich in keiner Probe auffinden.

Delesse: über den Sismondin (*Ann. des Mines*, *4ème Sér. I*, 232 etc.). Diese neue Substanz, deren Fundort *Saint-Marcel* in *Piemont*, war bereits früher vom Vf. beschrieben worden*; später erhaltene bessere Exemplare setzten ihn in Stand, eine genauere Charakteristik zu liefern. Der Sismondin erschien in als grünlich-schwarzen grossen einander vielartig durchscheinenden krystallinischen Blättern, begleitet von in Rauten-Dodekaedern krystallisirten rothen Granaten, in Chloritschiefer. Ausgebildete Krystalle kommen nicht vor; vorhandene Streifen, so wie die Spaltungs-Richtungen deuten auf ein schiefes Prisma mit parallelogrammischer Basis als Kern-Form. Die Analyse ergab:

Wasser	7,24
Kieselerde	24,10
Thonerde	40,71
Eisen-Protoxyd	27,10
	99,15.

Formel: $\dot{S}i\,\ddot{F}e^3 + \ddot{A}l\,\dot{H}$.

Auch zu *Oberwald* in *Tyrol* findet sich das Mineral.

Middleton: Analyse des Kobaltes von *Rajpootanah* in *West-Indien* (*Phil. Magaz. 3. Ser. XXVIII*, 352). Stahlgrau ins Gelbe stechend. Kommt sehr häufig in Streifen und in Körnern in „Urschiefer" vor und ist mit Leberkies gemengt, der vermittelst des Magnetstabes sehr leicht davon getrennt werden kann. Gehalt:

Kobalt	64,64
Schwefel	35,36
	100,00.

Formel: $Co^2\,S$.

Wöhler: über die Natur der bisher für metallisches Titan gehaltenen Substanz (Poggend. Annal. LXXVIII, 401 ff.). Die

* *Ann. de Chim. et de Phys. Vol. IX.*

schönen Kupfer-farbenen Würfel von Titan, deren Bildung in Hohöfen so häufig beobachtet wird, sind nicht Das, wofür man sie bis jetzt gehalten; sie sind kein einfacher, sondern nach Versuchen mit dergleichen Würfeln aus dem Hohofen zu *Rübeland* am *Harz* angestellt *, ein zusammengesetzter Körper und bestehen aus einer Verbindung von Cyan-Titan mit Stickstoff-Titan, verbunden nach der Formel:

$$Ti\,C^2\,\ddot{N} + 3Ti^3\,\ddot{N}.$$

Hundert Theile enthalten:

Titan	78,00
Stickstoff	18,11
Kohlenstoff	3,89

Was die Bildung der Würfel in Hohöfen betrifft, so scheint es ausser Zweifel, dass sie mit der in denselben Öfen schon so oft beobachteten Bildung von Cyan-Kalium in Verbindung steht.

N. J. Berlin: Analyse des Pyrophyllits aus der verlassenen Eisengrube *Westanä* in *Schonen* (A. a. O. 414). Auf einem Quarz-Gange von Eisenglimmer begleitet. Eigenschwere = 2,78—2,79. Zwei von Sjögren ausgeführte Analysen ergaben:

Kieselsäure . .	67,77 .	65,61
Thonerde . . .	25,17 .	26,09
Eisenoxyd . . .	0,82 .	0,70
Kalkerde . . .	0,66 .	0,69
Talkerde . . .	0,26 .	0,09
Mangan-Oxydul .	0,50 .	0,09
Wasser	5,82 .	7,08
	101,00	100,35.

Henry: sogenannter Frankolith (*Philos. Mag. XXXVI*, 134). Mit diesem Namen wurde ein Apatit belegt, der unfern *Vheal Franco* bei *Tavistock* in *Devonshire* vorkommt. Er lässt sich durch die Formel:

$$Ca\,Fl^2 + (Ca\,O,\,PO^5)$$

bezeichnen, enthält jedoch 3,09 Eisen-Protoxyd und Talkerde.

Hausmann: Krystallisationen und Struktur des Zinkoxydes (Studien des *Götting.* Vereins bergmänn. Freunde, hgg. v. Hausmann *1849*, V, 215 ff.). Diese Untersuchung reiht sich an die Bemerkungen des Vf.'s über das krystallinische Zinkoxyd aus Eisen-Hohöfen. Es wird dargethan, wie sich die von Koch, in dessen Beiträge zur Kenntniss krystallinischer Hütten-Produkte, gelieferte Darstellung mit der Annahme eines den Beobachtungen von Descloizeaux entsprechenden monotrimetrischen

* Hier fand man neulich eine Titan-Masse von 80 Pfund an Gewicht.

trischen Krystallisations-Systemes reimen lassen, und dass zwischen dem natürlichen Zinkoxyd aus *Nord-Amerika* und dem als Hütten-Erzeugniss sich findenden kein spezifischer Unterschied obwaltet.

A. Damour: Analyse einer 1845 aus einem der Kratere des *Hekla* hervorgebrochenen Lava (*Bullet. géol.*, *b*, *VII*, 81 etc.). Die Lava zeigt sich, da wo solche der Mündung des Schlundes entquollen, schwarz und schlackig; in gewisser Weite von der Eruptions-Stelle aber erscheint dieselbe sehr dicht. Sie enthält hin und wieder, jedoch in sehr geringer Menge, eine weisse glasige Feldspath-Substanz, leicht angreifbar durch Säure und alle Merkmale des Anorthits tragend. Das Gestein ritzt Glas stark und zieht den Magnet-Stab an. Eigenschwere = 2,831. Vor dem Löthrohr schmelzbar zu schwarzem Glase. Durch Chlorwasserstoff-Säure theilweise zersetzbar, sich entfärbend mit Hinterlassung eines grauen Rückstandes. Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	0,5476
Titansäure	0,0172
Thonerde	0,1361
Eisenoxydul	0,1560
Kalkerde	0,0644
Talkerde.	0,0135
Natron	0,0121
Kali	0,0121
	0,9817. [?]

Es weicht diese Analyse nicht sehr wesentlich ab von den Resultaten, welche Genth * bei Untersuchung derselben Lava erhielt.

A. Breithaupt: über den Leuchtenbergit (Poggend. Ann. LXXI, 577). Bis jetzt sah der Vf. nur Abänderungen in mehr oder weniger verwittertem Zustande. Solche verschiedene Grade des Zersetztseyns dürften auch durch die Analysen ihre Bestätigung gefunden haben. Kobell gibt den Wasser-Gehalt zu 8,62 Prozent an, Hermann zu 12,5 Pr. Demungeachtet bleibt es sehr wahrscheinlich, dass ein frischer Leuchtenbergit vorhanden sey und als solcher ein eigenthümliches Mineral abmache.

Thornton Herapath: Analyse der Mineral-Quelle unfern *Bristol* (*Quaterly Journ. Chem. Soc. II*, 204). Die ihrer heilkräftigen Wirkungen wegen längst berühmte Quelle tritt fünfzehn Meilen von *Bristol* an den Tag. Ihre Temperatur ist nahe jener der atmosphärischen Luft. Eigenschwere = 1,00507 bei 15,5° C. Die Pinte enthielt 56,2560

---

* Annal. d. Chem. u. Pharm. LXVI, 13.

Gran salziger Bestandtheile und 4,1242 Cubik-Zolle freie Kohlensäure. Gehalt des festen Rückstandes:

	Gran.
Chlor-Magnesium	0,0600
„ Kalium	0,1048
„ Natrium	7,6030
Jod-Natrium	0,0090
Brom-Natrium	?
schwefelsaure Magnesia	16,2190
schwefelsaures Natron	15,3450
schwefelsaurer Kalk	9,3895
salpetersaurer Kalk	0,0120
quellsalzsaure Magnesia	0,2030
quellsaure Magnesia	0,1450
Stickstoff-haltige organische Substanz	2,9990
kohlensaurer Kalk	3,9666
kohlensaure Magnesia, kohlensaures Eisenoxydul, phosphorsaurer Kalk	Spuren
Thonerde	?
Kieselsäure	0,1200
Bitumen	Spur
	56,1759.

Fr. v. Kobell: Hydrargillit aus *Brasilien* (Erdm. u. March. Journ. L, 493 ff.). Das graulichweisse, durchscheinende, auf den Spaltungs-Flächen Perlmutter-, sonst Glas-glänzende Mineral bildet Rindeartige Überzüge auf Klüften und Spalten eines zersetzten Glimmerschiefers. Struktur strahlig-blätterig. Die kugeligen Zusammenhäufungen zeigen ausgehende kleine Krystalle, scheinbar rechtwinkelige Prismen. Härte zwischen Kalk- und Fluss-Spath. Brennt sich vor dem Löthrohr weiss und verliert den Glanz; kleine Büschel zertheilen sich nach den vollkommenen Blätter-Durchgängen; dünne Splitter sind unschmelzbar. Im Kolben erhält man viel Wasser, welches weder sauer noch alkalisch reagirt. Konzentrirte Salz- oder Salpeter-Säure lösen das gepulverte Mineral nur schwierig; in konzentrirter Schwefelsäure ist es vollständig löslich. Gehalt:

Thonerde, mit einer Spur von Kieselerde	67,26
Wasser	32,39
	99,65.

Formel: $\ddot{A}l\,\dot{H}_3$.

H. v. Senarmont: oktaedrische Antimon-Blüthe von *Mi-ne*, Provinz *Constantine* (*Compt. rend. 1851*, *XXXII*, 174 etc.). Seit einigen Jahren bringt man in grösster Häufigkeit Antimon-Erze, und unter diesen das bisher nur als sehr sparsam verbreitet bekannte Mineral auf

den Markt zu *Marseille*. Sie kommen aus der Grube *Sansa*, unfern den Mineral-Quellen von *Aïn-Baboûch*, und das von hier stammende Mineral trägt die bekannten Merkmale der Antimon-Blüthe. Haar-förmige Krystalle, theils in paralleler, theils in etwas strahliger Richtung einander innig verbunden. Perlmutter-, auch Diamant-glänzend. In einer unter dem Namen *Mimine* bekannten Grube, nicht weit von jener von *Pansa*, wurde neuerdings ein vom vorigen gänzlich verschiedenes Antimon-Oxyd entdeckt. Es bildet körnige oder dichte Massen, deren Höhlungen mit oktaedrischen Krystallen ausgekleidet sind, die mitunter über 1 Centimeter Durchmesser haben. Es ist ein reines Antimonoxyd, bestehend aus:

Antimon	84,32
Sauerstoff	15,68

Messungen ergaben die Winkel des regelmässigen Oktaeders; dafür sprechen auch die Durchgänge. Eigenschwere = 5,22—5,30. Vor dem Löthrohr ohne Rückstand verflüchtigbar. Die Krystalle zeigen sich farblos-durchsichtig oder durchscheinend. Krystallinische Massen haben viel Ähnliches mit kohlensaurem Blei.

Wessky: Zirkon, Spinell und Turmalin von der *Iser-Wiese* (Zeitschr. d. geol. Gesellsch. III, 13). Die Turmalin-Krystalle zeigen sich mitunter als neunseitige Säulen mit der geraden End-Fläche, dem primitiven und dem zweiten stumpfen Rhomboeder.

Langlois und Jacquot: mineralogisch-chemische Studien über die Eisen-Erze des *Mosel*-Departements (*Ann. d. mines 1851, XX*, 109—140). Bertrier, Victor Simon und Levallois haben schon über einzelne dieser Erze und über deren geologische Lagerung geschrieben. Die Vff. erörtern zuerst die Art ihres Verfahrens bei der Analyse und gehen dann zu deren Ergebnissen über.

I. Erz auf Gängen und in schwachen Scheiben (Plaquettes) zwischen den Schichten im Vogesen-Sandstein. Ein brauner Hämatit mit vielen amorphen und durchscheinenden Quarz-Körnern, wie der des Mutter-Gesteins, meist als ein sehr strengflüssiger fester Sandstein, der beim Schmelzen nur 0,25 ausgibt. Zuweilen ist das Erz nicht mit Sand gemengt und erscheint dann in Form faseriger und schaaliger Massen mit polirten Oberflächen. Immer enthält es etwas Mangan, das sich zuweilen in kleinen schwarzen Flecken ausscheidet. Theils kommt es auf Gängen vor, die aus kleinen netzartig in Sand und Sandstein verflochtenen Äderchen von Hydroxyd bestehen, im Mittel 20—40cm. und nicht über 1m Mächtigkeit haben, sich oft weit erstrecken, aber nie tief niedersetzen, zuweilen Krystalle und krystallinische Massen schwefelsauren Barytes, selten Bleiglanz, Blende und Kupferkies führen, bis jetzt nur in der Ebene zwischen *St. Avold* und *Creutzwald* ausgebeutet worden, aber auch bei *Vieille-Verrerie* N. von *Forbach* bekannt sind und im benachbarten *Wasserbur-*

ger Kreise schon ansehnliche Arbeiten veranlasst haben. Bei *Creutzwald* kennt man 3 Haupt-Gänge, wovon 2 den Wald von *St. Avold* parallel zur Hebungs-Achse der *Vogesen* durchziehen und sich bis in's *Preussische* Gebiet fortzusetzen scheinen; der dritte streicht fast OW. von *Falk* nach *Creutzwald*. Das andere Vorkommen in zahlreichen „Plaquettes" zwischen den unteren Schichten ist in diesem Departement nicht reich genug zum Verschmelzen. Zur Analyse (1) diente eine Stuffe mittlen Gehaltes von *St. Avold*, deren Wasser-Gehalt genau dem des braunen Hämatits entspricht, und deren Formel $= 2Fe^2 O^3 + 3Aq$ ist. Im Ofen von *Creutzwald*, wo dieses Erz verschmolzen wird, findet man nach jeder Campagne unfern der Essen-Mündung einen schweren grünen Ansatz (Cadmie) aus dünnen konzentrischen Schichten mit warziger Oberfläche und im Innern oft sehr glänzende Zinkoxyd-Prismen enthaltend; das Eisen ist darin als Protoxyd vorhanden und mit Zinkoxyd verbunden, welches der Gebläse-Wind dahin geführt zu haben scheint; die damit vereinigte Kalk-, Talk- und Kiesel-Erde scheint dem Schmelz-Bette zu entstammen. Die Zerlegung dieses Ansatzes zeigt:

Zinkoxyd	0,885	Talkerde	Spuren
Bleioxyd	0,012	Kieselerde, Sand .	0,027
Eisen-Protoxyd . .	0,047	Kohle	0,007
Kalkerde	0,011		0,989.

II. Erz-Nieren zwischen den Schichten der Bunten Mergel. Dieses Erz in Form platter blaugrauer und bis handgrosser Nieren bildet Lager mitten in den Bunten Mergeln unmittelbar über dem Sandstein, der die zwei fast gleichen Theile der Keuper-Formation scheidet. Das Eisen ist ursprünglich als kohlensaures Protoxyd vorhanden, bald mit etwas Thon und bald mit dolomitischem Kalke verbunden, verwandelt sich aber an der Luft bald in Peroxyd-Hydrat. Das Erz ist arm, schmilzt aber leicht. Es kommt zu *Alzing*, *Brettnach*, *Velving*, *Valmünster*, SO. von *Bousonville*, wie weiter in gleicher Formation zu *Sienk* [?] und zwischen „*Homburg sur Lanner*" und *Piblange* vor. Die erste der zwei zerlegten Varietäten (2) ist braun, enthält bloss Oxyd-Hydrat mit Thon und gibt 0,25 Eisen; die zweite ist bläulich-grau mit braun und rothen Flecken.

III. Erz-Nieren aus den Lias-Mergeln wurden vor einigen und dreissig Jahren in den Feldern über *St.-Julien-lès-Metz* für den Ofen von *Creutzwald* gewonnen. Es sind Nieren von kohlensaurem Eisen-Protoxyd mit Thon, welche Lagen in den oberen Lias-Mergeln, wie vorhin in den Keuper-Mergeln, bilden, und deren äussere Schaale gewöhnlich schon in Eisen-Peroxyd umgewandelt ist; sie sind grösser und bis einige Kubik-Fusse haltend, weniger flach, oft Ei-förmig; eben solche Eier bestehen oft auch nur aus einem sehr feinkörnigen Kalksteine, und beide zeigen zuweilen Versteinerungen an ihrer Oberfläche, Spath-Äderchen, Holz, Eisenkies, schwefelsauren Baryt und Strontian, auch Blende in ihrem Innern. Das ausgeschmolzene Eisen ist mittelmässig wegen Phosphor- und Schwefel-Gehaltes.

IV. Erz in den Schichten des Unteroolithes (die nach Andern

noch zum Lias gehörten, vgl. *Annal. d. mines, d, XVI*) wird in unterirdischen Werken zu *Ars*, *Moyeuvre*, *Rosselange*, *Hayange*, *Romain* und *Coulmy*, in Tagebauen zu *Ottange*, *Russange*, *St.-Jacques*, *Saulnes* und *Longwy-Bas* gewonnen. Es ist ein oolithisches Hydroxyd, welches nebst den ihm untergeordneten Schichten von Hämatit-Äderchen durchsetzt wird, viele Versteinerungen und insbesondere Saurier-Reste, selten oberflächlich krystallisirte Eisenkies-Knollen enthält, und versieht die Coke-Hochöfen in den Bezirken von *Briey* und *Thionville*. Man unterscheidet 4 Varietäten. Die gewöhnlichste ist das Braune Erz (5—12), aus kleinen glänzenden braunen Körnern von Nadelkopf-Grösse mit einem ebenfalls braunen oder rothen Zäment aus Kalk, Thon und Eisenoxyd bestehend und 0,15 Wasser enthaltend. Das Blau-Erz (13), schon von Berthier untersucht, ist graublau aus sehr kleinen Oolithen, stark magnetisch, aber nicht polarisch, und besteht aus Peroxyd-Hydrat und einem besonderen Eisenprotoxyd-Silikat; es bildet unregelmässige Massen im vorigen bei *Hayange*. Das Grün-Erz (14) ist olivengrün, gelbgefleckt, oolithisch, aber nicht magnetisch, und theilt das Vorkommen des vorigen; es besteht aus Peroxyd-Hydrat mit einem minder basischen Eisenprotoxyd-Silikat. Das Bunterz (15—17) ist aus den drei vorigen in allen Verhältnissen gemengt. Alle enthalten eine merkliche Menge Phosphorsäure, das blaue mehr als das braune, und nach der intensiv-blauen Färbung der Ofen-Schlacken auch Titan-Eisen, doch ohne Schwefel und Arsenik; sie geben im Mittel 0,33 bis 0,38 aus. Berthier hatte im Blau-Erze viel kohlensaures Eisen gefunden, welches beide Vff. in keinem Fall in diesen Erzen haben nachweisen können, da sie nie mehr Kohlensäure enthielten, als zur Sättigung des Kalkes nöthig war. Berthier hatte ferner die magnetische Eigenschaft des Blauerzes von einem besonderen Alumino-Silikat des Eisen-Protoxydes abgeleitet, mit dessen Zusammensetzung zwar der Befund der Analyse der Vff. ebenfalls verträglich seyn würde; da aber Thonerde in Säuren auflöslich ist, so schreiben sie jene Eigenschaft vielmehr einem basischen Silikate nach der Formel $3(FO)^2\,SiO^3 + 2Aq$ zu. Das Grün-Erz enthält ein Eisenprotoxyd-Silikat mit mehr Kieselerde und Wasser, daher es nicht magnetisch ist. Die Zusammensetzung der reinen Silikate wäre nämlich:

	bei 13: Blauerz.				bei 14: Grünerz.		
	nach Berthier.	nach L. und J.			nach L. und J.		
Eisen-Protoxyd	0,747	0,692,	Sauerstoff	0,157 } 6	0,456,	Sauerstoff	0,103
Alaunerde	0,078	0,048,	„	0,022 }	0,073,	„	0,033
Kieselerde	0,124	0,184,	„	0,095=3	0,200,	„	0,103
Wasser	0,051	0,076,	„	0,067=2	0,271,	„	0,240
	1,000	1,000			1,000.		

Eine der mit diesen Erzen vorkommenden, in Hämatit übergehenden „Plaquettes", welche zur Zerlegung gedient (18), war dunkelbraun und mit einigen Oolithen erfüllt.

V. Tertiäres Erz, dessen Vorkommen schon in den *Ann. d. min. d, XVI*, 427—494 ausführlich beschrieben worden. Es ist in Form von Körnern bis zu ungeheuren Blöcken bald inmitten von sandigen Thonen

und bald freiliegend in geradlinig vertheilten Vertiefungen und Spalten in der Oberfläche der Unteroolith-Schichten enthalten. An einigen dieser Erze sind die Oberflächen mit zarten Unebenheiten bedeckt, und diese scheinen sich noch auf primitiver Stätte zu befinden; andere sind geglättet offenbar durch die Thätigkeit von Diluvial-Strömen; beide liegen zuweilen durcheinander, und der Mineral-Charakter beider ist gleich. Es sind braune Hydrate, gelb geadert, etwas zellig, zuweilen mit Quarz-Drüschen, und zeigen ein gelbes Strich-Pulver. Andere auf gleicher Art von Lagerstätte sind dunkelbraun, roth gefleckt, mit eben solchem Strich-Pulver, wahrscheinlich weil ihr Peroxyd weniger oder gar kein Wasser enthält. Beide kommen längs der NW.-Grenze des *Mosel*-Dpts. zu *Aumetz*, *Audun-le-riche*, *Ottange*, *Buth*, *Selomont*, *Godbranche*, *Longwy*, *Lexy*, *Bromont*, *Malmaison*, *Vesin*, *Saint-Pancré* etc. vor, und die dortigen Holzkohlen-Schmelzöfen verdanken ihnen ihren Ruf. Auch am andern Ende des Departements finden sie sich ein zu *Berweiler*, *Nieder-Willing*, *Remering* und *Château-rouge*; aber sie sind hier weniger als dort, weniger als im *Briey*-Bezirke entwickelt, erreichen selten Faust-Grösse, füllen Höhlen und Löcher in den oberen Muschelkalk-Schichten aus, enthalten oft auch Wirbelthier-Reste. Die Vff. theilen 4. Analysen dieser Erze mit (19—22). Im Bezirke von *Briey* liegen dazwischen auch noch Nieren einer erdigen, schwarzen und blau-geaderten, stark abfärbenden Substanz (23), die sich als sehr reiches wasserfreies Mangan-Erz (Peroxyd) erwiesen hat. Wahrscheinlich bildet die darin gefundene Kiesel-Gallerte mit Alaun oder Talkerde und Wasser zusammen eine Art Thon, der in geringer Menge dem reinen Erze beigemengt ist. Auch zu *Briey* bildet sich oft an der nämlichen Stelle des Ofens, wie zu *Creutzwald* (s. o,) ein Ansatz von grüner Farbe und folgender Zusammensetzung:

Zinkoxyd	0,770	Talkerde	Spur
Bleioxyd	0,115	Sand und Kieselerde	0,025
Eisen-Protoxyd . .	0,035	Kohle	Spur
Kalkerde	0,010	im Ganzen . . .	0,955,

wozu aber die Elemente nur stellenweise oder in gewissen Zuschlägen vorzukommen scheinen.

VI. Erze aus der Diluvial-Zeit sind sehr häufig; sie rühren jedoch von der Zerstörung der Unteroolith-Schichten her; ihre Elemente sind den Hämatit-Äderchen der oolithischen Hydroxyd-Schichten und der darunterliegenden Sandsteine entlehnt; doch kommen auch abgerollte Geschiebe von tertiärem Erze dazwischen vor. Sie erscheinen als kleine an den Kanten abgerundete Plättchen in sandigen Thonen rings am Fusse des Jura-Plateaus, wurden aber bis jetzt nur zu *Florange* und bei *Russange* (24, 25) abgebaut, enthalten jedoch unglücklicher Weise eine merkliche Menge von Phosphorsäure; Andere haben auch Schwefel und Arsenik darin angegeben, wovon aber die Vff. nichts finden konnten. Das Erz von *Russange* hat sich des Phosphor-Gehaltes wegen als unbrauchbar erwiesen.

Lagerung in	I. Voge-sen-Sand-stein.	II. Bunte Mergel.		III. Lias.	IV. Unter-Oolith.														V. Tertiär-Gebirge.					VI. Diluvial.	
					Braunerz.								Blau-Erz.	Grün-Erz.	Bunt-Erz.			Pla-quett	Eisen-Peroxyd-H.				Man-gan-Erz.	Peroxyd-Hydrat.	
	Prot-oxyd.	Verwittertes Protoxyd.		Per-oxyd.					Ars-sur-Moselles.																
Örtlichkeit.	St. Avold.	Talmingter.	Vetching.	St. Julien lès Metz.	Coulmy.	Ottange.	St. Jacques.	Moyeuvre.				Hussange.	Hayange.	Hayange.	Moyeuvre.	Valerz.	St. Germain.	Saulnes.	Butte.	Aumetz.	Fresnois.	Herweiller.	Briey.	Florange.	Rusange.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Eisen-Peroxyd .	—	,435	,197	,505	,630	,385	,720	,655	,530	,530	,506	,425	,411	,210	,540	,630	,330	,620	,680	,685	,770	,340	,040	,720	,664
Eisen-Protoxyd	,360	—	,013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	,320	,220	,095	,040	,120	—	—	—	—	—	—	—	—
Mangan-Oxyd	,005	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	,005	—	,010	,843	—	—
Wasser . . .	,060	,150*	,180*	,160	,135	,095	.145	,136	,140	,140	,130	.085	,105	,170	.162	.082	,110	,120	.100	,110	,080	,060	.035	,125	,120
Thonerde . .	,007	,040	Spur	,040	,050	,045	,047	,055	.080	,050	,030	,030	,022	,035	,045	Sp.	,070	,017	.010	,025	,040	,015	,010	,028	,023
Thon . . .	—	,285	,102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	,197	,160
Sand . .				,225	,185	,475	,075	,090	,200	,150	,040	,110	,010	,035	,020	,015	,300	,150	,200	,055	,060	.055	030		
Kieselerde**	,540	,070	,035	,050									,085	,095	,050	,060				,110	,050	,520	,030	,025	,015
Kalkerde . .	—	Spur	,230	—	Spur	Spur	Sp.	,030	,030	,110	,280	,270	.022	,190	,090	,120	,060	,030	—	—	Spur	Spur	—	Spur	Sp.
Kohlensäure .	—	x	x	—															—	—	—	—	—	—	—
Talkerde . .	—	Spur	,035	—	Spur	Spur	Sp.	,022	,010	,010	,010	,055	,018	,027		,035	,010	,060	—	,004	Spur	Spur	,020	Spur	Sp.
Phosphorsäure	—	—	—	,0055†	,055	x	x	x	,004	,004	,004	x	,007	x	x	x	x	—	—	—	—	—	—	Spur	,008
	,972	,980	,992	,9855	1,0055	1,000	,987	,998	,994	,994	1,000	,975	1,000	,982	1,000	,982	1,000	,977	1,000	,994	1,000	1,000	1,008	,985	,992

* in Verbindung noch mit Kohlensäure.

** wo sie vom Sande unterschieden angeführt wird, als Kiesel-Gallerte.

† mit einer Spur von Schwefel.

Breithaupt: Glaukodot von einem neuen Fundort (Poggend. Annalen. LXXXI, 578). Das untersuchte Handstück stammt von *Orawitza* im *Bannat* und ist ein Gemenge aus 3 Mineralien. Die Hauptmasse gelblich-weisser bis blass-gelber Kalkspath, härter als der gewöhnliche, und von 2,728 Eigenschwere. Er überdeckt 2 andre Mineralien. Eines ist Glaukodot, aus dünnstängelig-zusammengesetzten Stücken bestehend, übrigens in allen wesentlichen Eigenschaften mit dem *Chilenischen* übereinstimmend. Nach Patera enthält derselbe:

Schwefel	19,78
Arsen	43,63
Kobalt	32,02
Eisen	4,56

Hier ist nur der Eisen Gehalt etwas geringer, als in der Plattner-schen Analyse vom Glaukodot. In dieser Abänderung von *Orawitza* findet sich auch etwas Gold. Vom andern, durch den erwähnten Kalkspath überdeckten Minerale war die Menge zu gering, um genaue Untersuchung zu gestatten.

G. Rose: über den Serpentin (Zeitschr. d. geol. Gesellsch. *III*, 108). Die Serpentin-Krystalle von *Skutterud* bei *Modum* in *Norwegen* sind Pseudomorphosen nach Olivin; sie enthalten zum Theil im Innern noch unzersetzten Olivin, der nach der Oberfläche zu allmählich in Serpentin übergeht. Die mit dem Stücke eines Krystalls angestellte Analyse ergab, dass dasselbe noch 60 % Olivin enthält. Zu den Pseudomorphosen des Serpentins nach Olivin gehören ferner die Vorkommnisse im *Fassa-Thal*, so wie der von Dufrénoy beschriebene Villarsit. Serpentin-Pseudomorphosen nach Hornblende und Augit finden sich zu *Easton* in *Pennsylvanien*. Es sind diese Krystalle besonders ausgezeichnet durch Glätte der Flächen und Schärfe der Kanten. Ein als Diallag beschriebenes Mineral aus der Nähe von *Auschkul* im *Ural*, von welchem Hermann gezeigt, dass es die Zusammensetzung des Serpentins habe, ist eine Pseudomorphose von Serpentin nach Diallag und theilt folglich nicht die Form des Olivins. — Den Serpentin als amorphe Masse hält R. gar nicht der Krystallisation für fähig. Substanzen von derselben Zusammensetzung im Serpentin kommen allerdings, wenn auch nur unvollkommen, krystallisirt vor; der Vf. rechnet dahin jedoch nur den Chrysotil. Schillerspath, wenn er auch die nämliche Zusammensetzung hat, wie Serpentin, scheint pseudomorph und zwar nach Augit. — Nicht nur Krystalle trifft man umgewandelt im Serpentin: auch derbe Massen, wie Dolomit, Eklogit, Gabbro, Granulit, Hornblende-Schiefer, Quarz u. s. w. finden sich so mit Serpentin verwachsen, dass man nicht anders annehmen kann, als dass auch diese Massen in Umwandelung begriffen sind. — Der Vf. gelangte zum Resultat: wo und in wie grossen Massen Serpentin auch vorkomme, sey er nie ein ursprüngliches Gestein, sondern stets ein solches, welches sich erst durch spätere Zersetzungs-Prozesse aus andern gebildet habe.

Grosse Bleiglanz-Masse. Aus dem Blei- und Silber-Bergwerk *Diepentinchen* bei *Stolberg* im Regierungs-Bezirk *Aachen* förderte man in neuester Zeit einen Bleiglanz-Block von 1728 Pfund Gewicht.

(Zeitungs-Nachricht.)

B. Geologie und Geognosie.

Hausmann: über den Zirkon-Syenit (Nachrichten von der Universität u. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen 1851*, Nr. 9, S. 117-126). Diese Arbeit liefert neue Untersuchungen über einen Gegenstand der nordischen Fels-Natur, über welchen der Vf. vor 23 Jahren die erste Nachricht mittheilte, der aber seitdem für ihn immer ein besonderes Interesse behalten hat. Der Zirkon-Syenit breitet sich im südlichen *Norwegen* besonders in den Gegenden aus, welche zwischen dem Ausgange des *Christiana-Fjords* südlich von *Tönsberg* und dem *Langesund-Fjord* liegen, und dehnt sich von da an der West-Seite des *Laugen-Elvs* in bedeutender Erstreckung gegen Norden bis zum *Skrims-Fjeld* südlich von *Kongsberg* aus, wo er seine grösste Höhe erreicht. Eine andere Verbreitung ist nördlich von *Christiania* im *Maridal* und in der Gegend von *Hakkedal*, wo er am *Wärings-Kullen* am höchsten sich erhebt. Hier ist aber jene Gebirgs-Art von geringerer Auszeichnung hinsichtlich der Schönheit und Manchfaltigkeit ihrer Gemeng-Theile, als in der südlicheren Gegend. In neuerer Zeit ist eine dem Zirkon-Syenite ähnliche Gebirgsart auch auf der Insel *Seiland* in *Westfinmarken* durch Ihle und Netto aufgefunden worden. Schon früher hatte Giesecke das Vorkommen von ausgezeichnetem Zirkon-Syenit in mehren Gegenden von *Grönland* entdeckt. Als der Vf. im Herbst 1806 in der Gegend von *Laurvig* mit dem Zirkon-Syenite bekannt und durch die Schönheit seines Gemenges in hohem Grade angezogen wurde, fiel ihm die Beschaffenheit der mit dem zum Theil Farben-spielenden Feldspathe gemengten Hornblende auf, welche gewöhnlich nicht das Ansehen der gemeinen Abänderung besitzt, sondern durch die dunkel-schwarze Farbe und den lebhaften Glas-Glanz auf den Spaltungs-Flächen der basaltischen Hornblende ähnlich ist. Damals war der Arfvedsonit noch unbekannt. Nachdem aber diese Eisen-reiche und Natron enthaltende Formation genauer bekannt geworden, und Plantamour die Analyse einer Abänderung des Arfvedsonits aus dem Zirkon-Syenite der Gegend von *Brevig* geliefert hatte, so wurde der Vf. auf den Gedanken geführt, ob das der basaltischen Hornblende ähnliche Amphibol-Fossil, welches der treueste Begleiter des Feldspaths im Zirkon-Syenite der Grafschaft *Laurvig* ist, nicht etwa eine Abänderung des Arfvedsonits sey? Genaue Untersuchung hat Dieses bestätigt, wobei sich übrigens gezeigt, dass auch gemeine Hornblende hie und da in Begleitung des Arfved-

sonits im *Laurviger* Zirkon-Syenite vorkommt, so wie dieselbe besonders auch ein Gemeng-Theil des nördlich von *Christiania* verbreiteten Zirkon-Syenites zu seyn scheint. Das Amphibol-Fossil im *Grönländischen* Zirkon-Syenite hat ebenfalls alle Merkmale des Arfvedsonits. Durch das Vorkommen dieses Natron-haltigen Fossils gewinnt die von Ch. Gmelin vor Kurzem gemachte Auffindung eines bedeutenden Natron-Gehaltes in dem Feldspathe des *Laurviger* Zirkon-Syenites ein erhöhetes Interesse. Zu den besonders beachtungswerthen Eigenthümlichkeiten dieser Gebirgsart gehört es, dass in der Regel der Quarz in ihr gänzlich mangelt. In dieser Hinsicht findet daher ein auffallender Unterschied zwischen dem Zirkon-Syenite und dem gewöhnlichen Syenite Statt, in welchem Quarz nie ganz zu fehlen pflegt. Anders verhält es sich mit dem Glimmer, der sich im gewöhnlichen Syenite ebenfalls häufig findet, wodurch dann das Gestein den Charakter eines mit Hornblende übermengten Granites erlangt und auch nicht selten im Zirkon-Syenite angetroffen wird, gewöhnlich Tombackbraun oder Pech-schwarz. Was das quantative Verhältniss der wesentlichen Gemeng-Theile des Zirkon-Syenites im südlichen *Norwegen* betrifft, so zeigt sich solches sehr abweichend beim Syenit, welcher südlich, und dem, welcher nördlich von *Christiania* verbreitet ist. Im ersten ist das quantitative Verhältniss nicht überall gleich; doch kann man durchschnittlich annehmen, dass der Feldspath etwa $^2/_3$, das Amphibol-Fossil $^1/_3$ des Ganzen ausmacht. In dem *Hakkedaler* Syenite ist dagegen die Quantität des Amphibol-Fossils höchstens wohl nur $^1/_{10}$, oft vielleicht nur $^1/_{20}$ des ganzen Gemenges; und im *Maridaler* Syenite ist noch weniger vom Amphibol-Fossil enthalten. Der *Laurviger* Zirkon-Syenit stellt sich in zwei Haupt-Abänderungen dar, welche durch die verschiedene Farbe des Feldspaths bewirkt werden, bei welchem entweder weisse und graue oder rothe Farben vorherrschen. In beiden Varietäten ist der Feldspath nicht selten Adular und spielt dann am häufigsten mit blauen, zuweilen aber auch mit verschiedenen blauen, grünen, gelben und rothen Farben. Beide Abänderungen des Syenites sind in der Regel grob-körnig; nur selten findet man sie fein-körnig; zuweilen erscheinen sie aber gross-körnig, und zwar zeigt sich diese Modifikation des Korns besonders bei der Varietät mit rothem Feldspath. Der grob- und gross-körnige rothe Syenit bildet in der anderen Varietät zuweilen Gänge, welche in den verschiedensten Richtungen aufsetzen, nicht selten ganz schwebend sind und manchfaltig sich zertrümmern. Sie pflegen nicht scharf begrenzt zu seyn. Ausser diesen Gängen kommen noch andere von fein-körnigem Syenit im grob-körnigen vor, schmäler, schärfer begrenzt und regelmässiger. Beide Arten von Gängen sind ohne Zweifel nur Aussonderungen, keine Spalten-Ausfüllungen, mithin von gleichzeitiger Entstehung mit der Bildung der ganzen Syenit-Masse. Der nördlich von *Christiania* verbreitete Syenit, der überhaupt in jeder Hinsicht einfacher erscheint, ist durchgehends grob- oder klein-körnig, nie gross-körnig, und der sehr vorwaltende Feldspath überall von einem blassen, mit Grau gemischten Fleischroth, fast nirgends Farbenspielend. Die ausgezeichnetste Eigenthümlichkeit des Zirkon-Syenites, und

zumal das *Laurviger*, ist die ausserordentliche Manchfaltigkeit der darin sich findenden Mineral-Körper, zu welchen manche sehr seltene und einige gehören, die man bis jetzt nur in dieser Gebirgsart angetroffen hat. Kein anderes Gestein, etwa mit Ausnahme des Basaltes, kommt in dieser Hinsicht dem Zirkon-Syenite gleich. In dieser, auch in anderer Beziehung, hat mit ihm das von G. Rose mit dem Namen Miascit belegte Gestein des *Ilmen-Gebirges* in *Sibirien* einige Ähnlichkeit. Wenn sich aber nach G. Rose im Miascit 29 verschiedene Mineral-Spezies gefunden haben, so sind dagegen aus dem *Norwegischen* Zirkon-Syenite bis jetzt 50 Mineral-Körper bekannt, denen eine verschiedene Mischung eigen ist. Die Manchfaltigkeit der chemischen Zusammensetzung ist so bedeutend, dass von den 63 jetzt bekannten Elementar-Stoffen 31 in den Mischungen der im *Norwegischen* Zirkon-Syenite gefundenen Mineral-Körper enthalten sind, und unter diesen mehre, welche zu den aller-seltensten gehören. Die in dem *Norwegischen* Zirkon-Syenite bis jetzt angetroffenen Mineral-Körper sind: Bleiglanz, Zinkblende, Molybdän-Glanz, Eisenkies, Kupferkies, Kibdelophan (Titaneisen), Quarz*, Karneol, Braun-Eisenstein (fasriger), Magnet-Eisen, Zirkon*, Talk, Acmit, Aegirin, Hornblende*, Strahlstein, Arfvedsonit, Thallit*, Granat*, Beryll*, Eläolith*, Albit*, Oligoklas, Glaukolith, Glimmer*, Steinmark, Thorit, Krokydolith, Apophyllit, Desmin, Zeolith, Analcim, Eudnophit, Chlorit, Katapleiit, Leukophan, Sodalith*, Cancrinit*, Wöhlerit, Mosanderit, Sphen*, Tritomit, Polymignyt, Pyrochlor*, Yttertantal, Eukolith, Apatit*, Kalkspath*, Flussspath*. Unter diesen 50 verschiedenen Mineral-Körpern befinden sich 34 Silikate, und zwar 21 wasserfreie und 13 wasser-haltige. Besondere Beachtung verdient es, dass unter den Basen Natron und Kali, und zwar vorzüglich das erste, so häufig in den Mineral-Körpern des Zirkon-Syenites vorkommen. Diese Gebirgsart besitzt nicht weniger denn 18 Natron-haltige und 7 Kali-haltige Fossilien. Von selteneren Bestandtheilen kommen vor: Zirkonerde im Zirkon, Katapleiit, Polymignyt, Wöhlerit, Eukolith?; Thorerde im Thorit, Pyrochlor; Yttererde im Tritomit, Polymignyt, Yttertantal; Berylerde im Beryll, Leukophan; Cerium- und Lanthan-Oxyd im Mosanderit, Tritomit, Polymignyt, Pyrochlor; Uranoxyd im Pyrochlor, Yttertantal?; Tantalsäure nebst Niobsäure im Wöhlerit, Pyrochlor, Yttertantal, Eukolith; Titansäure im Kibdelophan, Sphen, Mosandrit, Polymignyt, Pyrochlor; Zinnoxyd, Spuren im Thorit, Tritomit, Pyrochlor; Chlor im Sodalith, Apatit; Fluor im Pyrochlor, Flussspath. Was die Art des Vorkommens der Mineral-Körper betrifft, die nicht zur wesentlichen Zusammensetzung des Zirkon-Syenites gehören, so finden hinsichtlich desselben bemerkenswerthe Unterschiede Statt. Im Allgemeinen zeigt sich die grösste Manchfaltigkeit fremdartiger Einmengungen in der Nähe der äusseren Begrenzung des Syenit-Massivs und zumal in den gross-

* Von diesen Mineral-Körpern finden sich die mit einem Stern bezeichneten, 19 an der Zahl, auch im Miascit des *Ilmen*-Gebirges.

körnigen Aussonderungen der Gebirgsart, die auch gerade besonders gegen die äusseren Grenzen wahrgenommen werden, wie namentlich im südwestlichen Theil des *Laugen-Distriktes* in dem Zuge bei *Fredriksvaern* und am *Langesunds-Fjord*. Es macht sich aber die Verschiedenheit bemerklich, dass manche fremdartige Einmengungen durch die ganze Syenit-Masse vertheilt und nur in der Nähe der äusseren Begrenzung mehr angehäuft vorkommen, wogegen einige sich allein in der Nachbarschaft der Syenit-Grenze finden und daher als eigentlich sogenannte Kontakt-Fossilien zu betrachten sind. Zu den ersten gehören Quarz und Glimmer, vor allen aber der Zirkon, bei welchem man in Zweifel seyn könnte, ob er nicht wegen seiner grossen Verbreitung zu den wesentlichen Gemengtheilen der Gebirgsart mit Recht zu zählen sey, wenn er nicht doch manchmal vermisst würde und überhaupt im Verhältniss zur Zusammensetzung des Ganzen als etwas sehr Untergeordnetes erschiene. Er findet sich in dieser Abänderung des Syenites ganz auf ähnliche Weise verbreitet, wie der Sphen in manchen Gegenden in der gewöhnlichen Varietät. Am häufigsten und ausgezeichnetsten ist der Zirkon in der *Laurviger* Syenit-Partie; sein Vorkommen in den nördlich von *Christiania* verbreiteten Syenit-Massen ist weniger ausgezeichnet; und im *Maridaler* Syenit findet sich nach Scheerer sogar häufiger Sphen als Zirkon. Zu den merkwürdigsten Erscheinungen im Zirkon-Syenite gehört unstreitig die Art, wie der faserige Krokydolith darin vorkommt Bei *Stavaern* zeigt sich eine vollkommene Verwachsung von Arfvedsonit und Krokydolith, welche ganz anlalog der dann und wann sich findenden Verwachsung von gemeiner Hornblende und biegsamem Asbest, oder von Malakolith und Amiant ist; daher die Äusserung Kobell's, dass der Krokydolith der Asbest des Arfvedsonites sey, um so treffender erscheint. Das Vorkommen des Krokydoliths ist ganz auf die Umrisse der krystallinischen Parthie'n des Alfvedsonites beschränkt, der im gross-körnigen Gemenge mit Fleisch-rothem Feldspath und Magnet-Eisen verwachsen ist. Die Fasern des Krokydoliths sind wie in die Blätter des Arfvedsonites verwoben, welche deutlicher im Äussern als im Innern der krystallinischen Partie'n, hin und wieder auch von der Faser-Bildung ganz eingeschlossen erscheinen. Dieses Zusammenkommen von Krokydolith und Arfvedsonit in demselben krystallinisch begrenzten Raume gewinnt ein erhöhetes Interesse durch Scheerer's Untersuchungen über die Rolle, welche das Wasser als stellvertretende Base in den Mischungen von Silikaten spielt, und dürfte sehr zur Bestätigung der von diesem scharfsinnigen Chemiker aufgestellten Theorie dienen können, nach welcher der Krokydolith ein Wasser-haltiger Arfvedsonit ist. Es drängt sich nun sehr natürlich die Frage auf: ist der Krokydolith gleichzeitig mit dem Arfvedsonite in dem Zirkon-Syenite entstanden, oder aus einer Umbildung des letzten hervorgegangen, also eine Pseudomorphose nach Arfvedsonit? Für die erste Annahme scheint indessen weit mehr als für die letze zu sprechen; in welcher Hinsicht besonders in Betrachtung kommt, dass der Krokydolith nicht das einzige Wasser-haltige

Mineral des Zirkon-Syenites ist, sondern dass, wie früher bereits bemerkt worden, dieser Gebirgsart manche andere Wasser-haltige Gemengtheile eigen sind, bei welchen eine sekundäre Bildung durch Wasser-Aufnahme nicht angenommen werden kann.

Hin und wieder wird in dem Zirkon-Syenite eine Anlage zur Mandelstein-artigen Bildung wahrgenommen, indem sich grössere und kleinere Höhlungen zeigen, welche mit Blasen-Räumen Ähnlichkeit haben und mit stalaktitischen oder krystallinischen Fossilien ausgekleidet sind, wie sie in eigentlichen Mandelsteinen vorzukommen pflegen. Auf solche Weise findet sich z. B. getropfter Karniol in Höhlungen des Zirkon-Syenites von *Stavaern*. Analcim und einige andere Zeolith-artige Fossilien kommen an einigen Stellen krystallisirt in Höhlungen dieser Gebirgsart vor. Auch diese Erscheinung wird besonders gegen die Begrenzung der *Laurviger* Syenit-Masse wahrgenommen, wie sich ja überhaupt Mandelstein-artige Bildung oft in eruptiven Gebirgs-Massen, denen sie im Ganzen nicht eigen ist, da zeigt, wo sie mit anderen Massen in Berührung stehen.

Der Zirkon-Syenit des südlichen *Norwegens* steht im genauen Zusammenhange mit dem Eurit-Porphyr und dem Granite des Übergangs-Territoriums der Gegenden von *Christiania*. Es finden vollkommene Übergänge vom Zirkon-Syenit in den Euryt-Porphyr und sowohl durch diesen in den Granit, als auch unmittelbar in diese Gebirgsart Statt. Der Unterschied in der chemischen Konstitution dieser Gebirgsarten besteht hauptsächlich darin, dass der Gehalt an Kieselerde und Thonerde im Porphyr und im Granit grösser ist, als im Syenit, wogegen letzter einen bedeutenderen Gehalt an Basen = $\dot{R}$, zumal an Eisenoxydul besitzt. Petrographisch und zum Theil auch oreographisch ist der Euryt-Porphyr das vermittelnde Gestein zwischen Syenit und Granit, wiewohl diese beiden Gebirgsarten zuweilen auch unmittelbar aneinander grenzen. Weit auffallender ist der nahe Zusammenhang zwischen jenen Gebirgsarten und den schwarzen Porphyren von *Holmestrand* und der Gegend von *Christiania*, indem das Vorkommen des Augites in dem *Holmestrander* Gesteine eine nähere Verwandtschaft mit dem Basalte als mit dem Zirkon-Syenite anzudeuten scheint. Eine genauere Untersuchung zeigt aber, dass jenen schwarzen Porphyren der Name Basalt-Porphyr, mit welchen sie früher bezeichnet wurden, nicht zukommt, dass sie vielmehr Abänderungen von Melaphyr sind. Nach der von G. Rose gewählten Nomenklatur würde das Gestein von *Holmestrand* zum Augit-Porphyr und die Gebirgsart aus der Gegend nördlich von *Christiania* zum Oligoklas-Porphyr gehören. Bei diesen Gesteinen ist der Mangel von Quarz-Beimengung eben so allgemein, als bei dem Zirkon-Syenite, so wie ihnen überhaupt unter allen eruptiven Gebirgsarten des südlichen *Norwegens* der geringste Kieselerde-Gehalt eigen ist.

Schliesslich sind in obiger Arbeit auch die Kontakt-Verhältnisse berücksichtigt, welche den *Norwegischen* Zirkon-Syenit so gut als die anderen ihm nahe verwandten eruptiven Gebirgs-Massen betreffen und sich in Umänderungen zeigen, welche die daran grenzenden geschichteten

Gebirgs-Massen erlitten haben. Diese Veränderungen bestehen theils in solchen, welche nur als Wirkungen der hohen Temperatur und des Druckes erscheinen, theils in solchen, welche durch Anhäufung und Eindringen von Kieselsäure verursucht worden. Zu den Erscheinungen der ersten Art gehört die Dichtung und Härtung verschiedener sonst weicher und lockerer Gesteine, so wie die Umwandlung des dichten Kalksteins in krystallinischen Marmor. Zu den Umwandlungen der zweiten Art ist die Bildung des Kieselkalkes und Kieselschiefers zu zählen. Diese Erscheinungen, so wie überhaupt die Verhältnisse, in welchen im südlichen *Norwegen* Syenit und Granit nebst den Porphyren zum Übergangs-Gebirge stehen, erinnern sehr an das Vorkommen des Granites am Harz. Der Unterschied findet indessen Statt, dass, während am Harz der Granit sich nur aus dem Übergangs-Gebirge erhebt, im südlichen *Norwegen* Granit, Porphyr und Syenit sich über die jüngsten Schichten des Übergangs-Gebirges verbreiten und solches zum Theil bedecken. Am Harz ist der Granit, so wie auch der Eurit-Porphyr entschieden jünger als das Devonische System des Übergangs-Gebirges; und auch im südlichen *Norwegen* gehören nach den neueren Untersuchungen von Murchison die Schichten, auf welchen die eruptiven Gebirgs-Massen unmittelbar ruhen, zum Devonischen System, indem sie namentlich Repräsentanten des „Old red Sandstone" *Englands* sind.

W. Hopkins: über Diluvial-Erscheinungen, aus dessen Jahrestags-Rede vom 20. Februar 1852 (*Lond. geol. Quart-Journ. 1852, VIII,* S. XXIV—LXV). Die ersten Theorie'n über Eis-Zeit, Drift und Hochfluthen waren, ohne den Verdiensten von Agassiz und Charpentier, die sie ins Leben gerufen, zu nahe treten zu wollen, weit übertrieben; eine mässigere Anwendung derselben in Verbindung mit andern über die Ursachen gleichzeitiger klimatischer Veränderungen dürfte sich rechtfertigen lassen. Hat man indessen auch eine Zeit lang zu den Wasser-Strömen allein seine Zuflucht genommen und diese in der That überschätzt, so bleiben sie doch, auf ihr richtiges Maas zurückgeführt und mit Treib-Eis und Gletschern in richtiger Verbindung angewendet, immer noch bedeutend genug für Erklärung jener Erscheinungen. Aber was hat die eine und was die andere dieser Kräfte geleistet? Kaum sind wir noch im Stande, Diess überall richtig anzugeben. Eben und gleichmässig ausgebreitete Ablagerungen wie kleine gerundete Geschiebe mögen in fast allen Fällen den Wasser-Strömen, der Transport grosser scharfkantiger Blöcke dem Eise zugeschrieben werden; aber es gibt noch manche Zwischenfälle, die schwer zu beurtheilen sind. Fels-Glättung und -Streifung in bestimmter Richtung wird in der Regel dem Eise zuzuschreiben seyn, kann aber in örtlichen Fällen auch von bewegtem Sand und Gerölle herrühren. Hier muss man dann wenigstens nicht, bloss vorgefasster Meinung zu Liebe, die blosse mögliche Erklärung der wahrscheinlicheren vorziehen.

Die Fels-Streifen oder -Ritzen in *Nord-Europa* scheinen örtlich genommen zwar oft parallel, im Ganzen aber radial, so zwar, dass sie in dem *Skandinavischen* Gebirge in allen Richtungen auseinanderlaufen. Woher die erratischen Blöcke stammen, lässt sich oft aus der Natur ihres Gesteines erkennen, und nach diesem Merkmale beurtheilt scheint die mittle Richtung ihrer Bewegung mit der der Streifen parallel zu seyn. Ähnlich verhält es sich auch in *Schottland*: nur dass beiderlei Bewegung dort von mehren Mittelpunkten des *Schottischen* Gebirgs, dem *Ben Cruachan*, dem *Ben Lomond* u. a. ausgegangen zu seyn scheint. Zuerst folgten die Blöcke und Streifen der örtlichen Richtung der vorhandenen Thäler; auch zum Meere gelangt folgten die Fels-Blöcke und Streifen deren unterseeischer Richtung noch eine Zeit lang weiter; sobald sie aber noch weiter in die tiefere Ebene hinaustraten, begann in der einen wie in der andern Gegend ihre divergirende Richtung, weil der örtliche Einfluss des Bodens auf die jetzt schwimmenden Eis-Berge, welche sie trugen, dort ganz aufhörte. Aber gewöhnliche Ströme konnen es nicht mehr gewesen seyn, welche die schwimmenden Eis-Berge nöthigten, selbst über geringere Erhöhungen und Hindernisse hinweg überall der radialen Richtung zu folgen: neue Erhebungs-Wogen, bewirkt durch häufige plötzliche, aber nicht ausgedehnte Erhebungen des Landes, konnten eine solche Wirkung äussern. Verschiedene Hebungs-Punkte in verschiedenen Zeiten mussten daher auch wieder verschiedene, sich theilweise kreutzende Richtungen bedingen; aber diese Richtungen waren jedesmal abhängig von denen der gehobenen Thal-Mündungen unmittelbar am Rande des Meeres, die in jeder Gegend mehr und weniger parallel zu seyn pflegen, und aus welchen sich denn auch parallele Ströme, mit Eis-Blöcken beladen, seewärts ergossen und ihre Queer-Richtung auch noch mehr und weniger weit beibehielten. — In *Nord-Amerika* dagegen zeigt sich keine Divergenz; die Ritzung ist im NO.-Theile parallel und geht aus NW. nach SO., und in dieser Richtung scheinen auch die erratischen Blöcke bewegt worden zu seyn; in dieser Richtung gehet dann die Streifung nicht allein queer, sondern sogar oft schief über die im Wege liegende Berge hinweg, und nur in einigen tieferen Thälern folgen sie diesen, weil schwimmende Eis-Berge, wenn sie einmal auf den Grund der Thäler hinabreichen, diesen folgen müssen. So lange dieselben noch über die Gipfel der Berge hinwegschwammen, konnten diese ihre Richtung nicht wesentlich beeinträchtigen; nur die Angabe würde diese schwer zu begreifen seyn und bedarf wiederholter Prüfung, dass Stoss- und Lee-Seite, selbst tiefer am Abhange herab, beide in der Queere gestreift seyn sollen, es handle sich nur denn hier um ganz örtliche Erscheinungen.

Was nun das Drift-Material in *Nord-Europa* betrifft, so scheinen Sand und Thon vorherrschend und die tieferen Stellen, oft unmittelbar auf den geschliffenen Felsen, einnehmend; die Blöcke liegen gewöhnlich darauf, selten darin; und dass das Ganze im Meere abgesetzt worden, geht aus eingelagerten See-Muscheln hervor; ihre Verbreitungs-Grenze ist auf einer Karte in der „*Geology of Russia*" genau angegeben; sie beschreibt einen

Kreis um den N. Theil des *Bothnischen* Meerbusens; die Blöcke sind erweislich grossentheils *Skandinavisch*. Gegen die äussere Grenze dieses Verbreitungs-Bezirkes werden die Blöcke immer kleiner und gerundeter: in seiner Mitte sind sie grösser, oft von ungeheurem Maase, scharfkantiger und oft im Sande eingebettet, was Abwesenheit aller Strömung andeutet. Nur rollende Wasser-Ströme können das erste, nur schwimmende Eis-Berge das andre Verhalten bewirkt haben; ihr Ursprung muss von Gletschern in der Zentral-Gegend abgeleitet werden.

Die Vff. des genannten Werkes nehmen an, dass der innerhalb jenes Kreises gelegene Land-Strich von *Europa* zur Drift-Zeit ganz unter Meer gewesen seye, was auch durchaus wahrscheinlich; sie glauben ferner, dass die *Nord-Asiatische* Ebene damals ebenfalls unter Wasser gewesen seye; indessen ist diess letzte wahrscheinlich weniger tief, die Gegend weniger erhöht gewesen; wie denn auch im *Ural* noch keine Spuren früherer Gletscher entdeckt worden sind. Und gerade dieses Verhältniss wäre nöthig, um die damals grössere Kälte von *Europa* und die gelindere Temperatur von *Nord-Asien* zu erklären, wie es der Vf. bereits in seinem Aufsatze „über die Ursachen der Veränderungen der Erd-Temperatur" versucht hat. Denn so lange als der *Ural* einen Theil der Ost-Küste des *Atlantischen* Ozeans bildete, musste er (in geringerem Grade) den gleichen Einfluss desselben auf seine Temperatur erfahren, wie die jetzige *Europäische* Küste desselben; *Nord-Europa* muss kälter, die Linie von 0° R. muss in NW.-*Asien* höher gelegen gewesen, seine mittle Temperatur und hauptsächlich der grosse Unterschied zwischen seiner Sommer- und Winter-Temperatur muss (zumal wenn die Berge noch nicht so hoch) geringer, und seine Schnee-Linie über der Zero-Linie muss niedriger gewesen seyn: sie war daher von der jetzigen absoluten Höhe derselben vielleicht nicht viel verschieden, doch vermuthlich im Ganzen etwas niedriger; dann hat es auch Gletscher so wenig als jetzt dort gegeben, wo man sie erst in 70° Br. der *Ural*-Kette findet. Daher dann also auch die Menge von Drift und Blöcken an der West- und deren gänzlichen Mangel an der Ost-Seite des *Urals*. Daher endlich auch die Möglichkeit für Mammuth, Rhinozeros u. s. w. in dem einst minder extremen Klima daselbst in Menge zu leben; deren Untergang nothwendig erfolgen musste, als die jetzigen Temperatur-Verhältnisse dort eintraten, während die Annahme einer Erhebung des trockenen Landes allein um einige Hundert Fuss nicht, wie man geglaubt, hinreichen dürfte, um einen solchen klimatischen Unterschied zu bewirken.

Man hat angenommen, dass die geschliffenen Felsen, worauf Drift-Sand und -Thon ruhen, zuerst geschliffen und dass erst in einer späteren Zeit Drift darauf abgelagert worden sey. Wenn aber, wie ebenfalls Manche glauben, treibender Sand überhaupt Felsen schleifen und ritzen kann, so können beide Prozesse in der nämlichen Zeit, nur immer an zweierlei Orten, stattgefunden haben: das Poliren da, wo die Strömung stark war, das Ablagern da, wo sie fehlte und der Grund tief lag. Oder was sollte aus dem ersten Drift geworden seyn, welches die Felsen

polirte? Auch muss jeder Eis-Berg, welcher neues Drift herbeitrug, die Felsen da geglättet haben, wo er sie mit seinem Untertheile zu erreichen im Stande war; und hier in seinem Laufe aufgehalten hatte er auch mehr Zeit zur Ablagerung, als an tieferen Stellen, wo dagegen der Drift-Sand mehr Ruhe fand als auf Untiefen, und sich in geregelteren Schichten absetzen konnte, als die Entladungen der Eis-Berge. Hebungen und Senkungen des Bodens konnten dieses Verhältniss zu verschiedenen Zeiten örtlich umkehren. Ferner sind, wie der Vf. in einem andern so eben erscheinenden Aufsatze „über Granit-Blöcke auf den *Süd-Schottischen* Hochlanden" auseinandersetzte, Hebungs-Wogen und ihre Wirkung nur vorübergehend; sie fördern das Material jedesmal nur eine gewisse Strecke weit und das feinere Material jedesmal am weitesten, wobei aber jede nachfolgende Woge die zuerst zurückgebliebenen Blöcke der vorigen wieder eine Strecke weit über die schon in grösserer Entfernung abgesetzten feineren Materialien hinführt und mehr abrollen und mehr oberflächlich ablagern muss, was dann die Erscheinung, so wie sie in der That ist, auf eine viel natürliehere Weise erklärt, als wie man es gewöhnlich versucht, wo man die feineren und gröberen Ablagerungen zweierlei Zeiten zuschreibt und wohl gar noch eine Zeit ruhiger Ablagerung dazwischen einschiebt. Auch örtlich verschiedenes Verhalten würde sich so ganz leicht erklären.

Hier gibt der Vf. einen Auszug aus Bigsby's schon älterem Aufsatze „*on the Erratics of Canada*" mit einigen Bemerkungen und dem Beifügen, dass dessen Beobachtungen einer Wiederholung mit Berücksichtigung neuerer Gesichtspunkte bedürfen. Eben so bespricht er Ramsay's Abhandlung „*on the Sequence of Events during the glacial Epoch, as evinced by the superficial Accumulations of North-Wales*", um mehre seinen Ansichten entgegenstehende Annahmen aufzuklären oder zu widerlegen, oder Thatsachen zu deren Gunsten hervorzuheben. Eben so verfährt der Redner mit Austen's Abhandlung „über die oberflächlichen Anhäufungen an den Küsten des *Englischen* Kanals und das Klima, welches sie ausdrücken" (*Quart. Journ. 1851*, Mai 118); insbesondere scheint ihm nicht nöthig, zu Erklärung der auf trockenem Lande gebildeten Schichten, subaërial beds, aus von höheren Fels-Wänden herabgefallenem Material die vom Austen gewählte frühere Hebung des Landes um 200 Faden (zu Hervorbringung von Frost-Kälte, um jenes Material zu schaffen) anzuwenden; er fragt auch, ob wirklich jene Schichten nur so schmal längs den älteren Fels-Wänden hinziehen, als es mit wirklichen Aerial beds der Fall seyn müsse. Auch Prestwich's Arbeit „*on the Drift of Sangatte Cliffs near Calais*" wird erwähnt; Murchison „*on the Distribution of the Flint Drift of the South-east of England*" und Martin „*on the Anticlinal Line of London and Hampshire Basin*" (1840) besprochen, und werden die Erscheinungen auf einfachere Weise und im Einklang mit obiger Theorie des Vfs. zu erklären versucht. Die von den 4 letzten beschriebenen Drift-Ablagerungen weichen aber alle von dem nordischen Drift ab durch weniger grosse Blöcke, weniger gerundete Form des Materials und nahe-liegenden Ort des

Ursprungs. Clarke's und Murchison's Arbeiten über das Gold-führende Drift in *Australien* schliessen sich den vorigen an.

Da die sog. Eis-Zeit nicht allein eine Erniedrigung unserer mitteln Temperatur unter, sondern auch eine Wiedererhöhung derselben über ihren jetzigen Stand einschliesst, so kann die Abkühlungs-Theorie der Erde keine Erklärung der letzten Erscheinung abgeben. Man hat überhaupt drei Ursachen zu Erklärung des Temperatur-Wechsels in jener Zeit zu Hülfe gezogen: 1) eine innere: die Abkühlung der Erde selbst, 2) eine äussere: den Durchgang unseres Sonnen-Systems durch einen kälteren Welt-Raum, und 3) eine oberflächliche: die Veränderung des Verhältnisses von der Menge und Vertheilung von Land und Meer; und der Vf. hat es in obenerwähnter Abhandlung *„on the Causes of the Change in the Earth's superficial Temperature"* übernommen, den Werth dieser 3 Theorie'n für vorliegenden Fall zu prüfen. — 1) Die Abkühlungs-Theorie. Unterhalb 70′ Tiefe ist die Temperatur der Erde von keinem Einfluss der Jahres-Zeit mehr abhängig; sie nimmt dann gleichmässig und im Verhältniss der Tiefe noch immer zu. Das Abnahme-Gesetz nach aussen ist der Art, dass die wirkliche Oberfläche-Temperatur nur noch $^1/_{30}$° C. höher ist, als sie bei vollendeter Abkühlung seyn würde. Soll dieser Wärme-Überschuss aber auch nur auf $^1/_{60}$° herabsinken, so wären nach Poisson's Berechnung 100,000 Mill. Jahre nöthig. Bei höherem Überschuss ging die Abkühlung allerdings rascher vor sich, im Raume wie in der Zeit. Betrug dieser Überschuss noch 60mal so viel als jetzt, war er = 2° C., so war die Abnahme in der Erd-Rinde auch 60-mal so rasch und betrug fast 1° C. auf 1′ Tiefe. Wie gross muss aber der Einfluss dieser Wärme auf die Metamorphose der Gesteine gewesen seyn, wo zwar die äussere klimatische Temperatur kaum merkbar grösser als jetzt war, aber in 1500′ Tiefe schon eine Temperatur von 1500° C. herrschte! Welche Veränderungen brachte Entblössung oder eine Anschüttung von 500′ Mächtigkeit schon hervor! — 2) Eine allmähliche Versetzung unseres Sonnen-Systems in einen kälteren und wieder wärmeren Welt-Raum könnte in einer endlosen Zeit wohl allmählich auch einigen Einfluss auf die Temperatur der Erd-Rinde gehabt haben, aber wohl kaum ohne, wenn er fühlbar gewesen seyn soll, gänzliche Änderung in der Vertheilung der Sterne unseres Systems oder die starke Annäherung des Systemes an irgend einen besondern Stern, was Beides die Astronomen nicht zulassen wollen. — 3) In Bezug auf die dritte Theorie, eine veränderte Vertheilung von Land und Meer, hat der Verf. a.a.O. bereits untersucht, welchen Einfluss es haben müsste: a) wenn die Form des Landes die nämliche, aber der Golf-Strom nicht vorhanden wäre; b) wenn, in gleichem Falle, der Golf-Strom bloss durch eine Barre von *Grönland* nach *Island* und *N.-Schottland* am Eintritt in die Nordsee gehindert wäre; c) wenn das ganze *Atlantische* Becken, von den Tropen bis zur Nordsee in Land verwandelt, *Europa* mit *Amerika* verbände; d) wenn ein grosser Theil der jetzigen Kontinente von *Europa* und *Amerika* unter Wasser wäre und der Golf-Strom eine Diesem angemessenen andre Richtung hätte. — Im ersten Falle a) setzt uns Dove's neueste Isothermen-

Karte in den Stand, zu erkennen, welch' mässigen Einfluss im Norden der Golf-Strom und die ihn einschliessende Land-Anhäufung, und ähnliche Ursachen auf der südlichen Halbkugel, auf die unregelmässige Krümmung der Isothermen üben; wir vermögen daraus die Wirkung zu beurtheilen, welche die Verlegung des Golf-Stromes und seiner Küsten nach anderen Gegenden haben müsste. Das Klima würde nämlich in folgendem Verhältnisse hauptsächlich nach Norden hin kälter und der Temperatur-Unterschied im Sommer und Winter grösser werden.

Temperatur.	Jetzt mit dem Golf-Strom.	Unterschied.	Ohne den Golf-Strom.	Unterschied.
Alpen: im Januar	38° F.	35°	34° F.	39°
„ Juli	73°		73°	
„ jährlichen Mittel .	58°5	. .	52°5	. .
Am *Snowdon*: im Januar . .	38°	23°	23°	38°
„ Juli . . .	61°		61°	
„ jährl. Mittel	49°5	. .	42°	. .
Nord-Schottland: im Januar . .	36°5	19°5	12°	44°
„ Juli . .	56°		56°	
„ jhrl. Mittel	46°25	. .	34°	. .
Mittel-Island: im Januar . .	30°	22°	−4°	56°
„ Juli . . .	52°		46°	
„ Mittel davon	41°	. .	21°	. .
„ jährl. Mittel	39°	. .	. .	. .

Für den zweiten Fall b) wenn der Golf-Strom in die *Nordsee* nicht eindringen könnte, hat H. gefunden, dass die Winter-Temperatur der *Isländischen* Küste wohl um 6 — 7° F. wachsen und die Januar-Isotherme von *Island* bis Zentral-*Frankreich* herab aus N. nach S. ziehen würde. Im dritten Falle c) wenn das *Nord-Atlantische* Becken durch Land ausgefüllt wäre, würden unsere Gegenden das extreme Klima von Nord- und Zentral-*Asien* erlangen, nämlich Temperatur

im Januar . . .	−7° F.	Unterschied 73°5
„ Juli	66°5	
„ jährl. Mittel .	29°75;	

die Sommer-Wärme würde um 5°5 F. zunehmen, der Winter um 45°, das jährl. Mittel um 20° abnehmen. — Im vierten Falle d) endlich, wenn ein Theil von *Europa* versenkt und der Golf-Strom fern von seiner Küste bliebe, würde die Temperatur bis in die Breite von *Snowdon* ungefähr wie im ersten Falle seyn; die *Schottischen* und *Irischen* Gebirge, noch allein aus dem Wasser hervorragend, würden sich in gleichen Verhältnissen wie die *Falklands*-Inseln und die Insel *S. Georgia* befinden; *Snowdon* würde daher (statt auf 42°, wie oben angenommen) auf 39° herabsinken. (H. berichtigt hiebei einige Fehler seiner früheren Berechnung, wo er unser Klima als das normale und das der *Falklands*-Inseln als das abnorme ansetzt, statt umgekehrt.) Würden aber unter solchen Verhält-

nissen schon Gletscher in *Island* und *Schottland* und im übrigen *West-Europa* haben entstehen können, wo man ihre Spuren noch findet?. H. sucht es auf folgende Art zu beweisen. Unterhalb der Schnee-Linie wachsen die Gletscher nicht mehr, sondern werden zerstört; gleichwohl können sich grosse Gletscher noch 4000—5000′ weit über diese Linie herabschieben, ehe sie ganz aufschmelzen; kleine Gletscher weniger weit. Die Schnee-Linie liegt unter dem Äquator 1000′ tiefer als die Null-Linie; in höheren Breiten bleibt sie mehr und weniger weit darüber, während die Null-Linie [= 32° F.] allmählich bis an und unter den Meeres-Spiegel herabsinkt. Ein trockenes und extremes Kontinental-Klima drängt die Schnee-Linie aufwärts, ein Insular-Klima zieht sie herab. Daher ist in NO.-*Asien* die Schnee-Linie wahrscheinlich 4000 — 6000′ über der Zero-Linie, während sie in *Island* nur wenige 100′ darüber liegt. Kennen wir also die mittle Temperatur einer Gegend und rechnen 1° F. Temperatur-Abnahme auf 320 — 350′ vertikale Höhe (am Rande ausgedehnter Tafel-Länder kommt nach v. Humboldt 1° auf 450 — 500′), so können wir die Höhe der Schnee-Linie für diese Gegend ermitteln, wenn wir die Konfiguration des Landes kennen. Gesetzt, der *Snowdon* ragte mit 39° F. mittler Temperatur noch fast allein aus dem Meere hervor und die Wärme-Abnahme betrüge 1° auf 320° senkrechter Höhe, so fiele die Linie von 32° F. [= 0° C.] in 2240′ Seehöhe; des Insular-Klimas wegen würde die Schnee-Linie kaum 200 — 300′ höher kommen. Nimmt man 260′ an, so fiele sie in 2500′ absoluter Höhe oder 1000′ unter die jetzigen Gipfel des Berges. Senkte sich dieser nun mit der Umgegend um 400 — 500′, so würde er die Schnee-Linie nur noch um 500—600′ überragen: hoch genug, um Gletscher zu bilden, welche bis zum See-Spiegel herabsteigen könnten. Käme nun (ausser Entfernung des Golf-Stromes) noch ein kalter Strom aus Norden herbei, so würde er die Temperatur um noch 3—4° F. tiefer sinken machen und die Schnee-Linie in 1200—1500′ Seehöhe herabziehen, und dabei hätten Gletscher nicht allein am *Snowdon*, sondern auch an niedrigeren Gebirgen *Islands* und somit auch in einem grossen Theile *W.-Europa's* entstehen können. — So würde denn auch eine Senkung von weniger als 2000′ genügen, um den Ozean von der *Apalachen*-Kette bis zu den *Rocky Mountains* vordringen zu lassen; und leicht kann dort eine noch stärkere Senkung stattgehabt haben. So lange aber, als der niedere Theil von *Nord-Amerika* noch unter dem Meeres-Spiegel lag, ging der Golf-Strom aus dem (jetzigen) *Mexikanischen* Busen NW.-wärts längs den *Rocky Mountains* ins Eismeer statt NO.-wärts nach *Europa*, was wieder kaum denkbar ist ohne Annahme eines aus dem Eismeere kommenden erkältenden Gegenstromes, der, wenn wie wahrscheinlich NO.-*Amerika* und *Grönland* damals im Wege lagen, nur zwischen *Grönland* und *Norwegen* herab über das überschwemmte *W.-Europa* in den *Atlantischen* Ozean zurückkehren konnte. Die N.-Küsten von *Amerika* und *Asien* mussten dann wärmer, *W.-Europa* kälter werden. Und da *Island* jetzt durch den Golf-Strom 18—20° F. mittler Jahres-Temperatur gewinnt und 34° Januar-Temperatur, so muss damals die ganze NW.-Küste *Amerika's* vom *Mackenzie*-Flusse bis zur *Behrings-*

Strasse um ebenso viel wärmer als jetzt gewesen seyn. Ging aber zugleich der Hauptstrom im Eismeere gegen die Küste *Nord-Asiens* hin, so konnte das Klima dieser jetzt so kalten Gegenden bis zur Höhe des jetzigen *Norwegischen* gehoben werden. So würde sich denn auch die ehemalige Anwesenheit der Schaaren grosser Pachydermen-Arten im hohen *Nord-Asien*, *-Europa* und *-Amerika* gemeinsam erklären lassen, von deren Resten dagegen Richardson bemerkt, dass sie jenseits der *Rocky Mountains* in höhern Breiten gänzlich fehlen. Diese Erklärungs-Weise dürfte bis in die pleistocäne Zeit zurückreichen.

Aus einer spätern Stelle der Rede entnehmen wir noch, dass der Redner an eine „Progression" in der passenden Beschaffenheit der unorganischen Materie unsere Erde als Wohnort von Pflanzen und Thieren glaubt; als Ursache ist (wie er anführt) keine andere denkbar, als der fortdauernde, wenn auch langsame Verlust von innerer Wärme durch Ausstrahlung. Seine Ansicht oder Theorie ist nicht zu verwechseln mit der Frage, ob alle Naturkräfte noch immer mit gleicher Intensität wie früher fortwirken; sie schliesst auch von Zeit zu Zeit wiederkehrende stärkere Bewegungen und Abnahmen desselben nicht aus.

---

v. Dechen: über Dumont's geognostische Karte von *Belgien* (Sitzung d. physikal. Sektion d. Gesellsch. für Natur- und Heil-Kunde zu *Bonn* am 11. März 1852). Die geognostische Grundlage der Karte im Maasstabe von $^1/_{160000}$ der wahren Grösse ist zu diesem Zwecke besonders gestochen und in dem geographischen Institute von Ph. Vandermaelen in *Brüssel* ausgeführt worden. Das Terrain ist sehr leicht gehalten, wie es seyn muss, damit die Farben zur Bezeichnung der verschiedenen Schichten-Gruppen deutlich hervortreten. Es sind 9 grosse Blätter, von denen eines der Titel und die Erklärung der Farben einnimmt. Diese Arbeit ist auf Befehl der *Belgischen* Regierung nach den Dekreten vom 31. Mai 1836 und vom 25. Sept. 1837 unter den Auspizien der *Brüsseler* Akademie, welche dieselbe in Anregung gebracht hatte, von Dumont ausgeführt worden. Die Wahl des Bearbeiters hätte keine glücklichere seyn können. Dumont hat in Verbindung mit einer besonderen Sorgfalt und Scharfsinn in der Unterscheidung der Schichten-Gruppen und in der Entwicklung ihrer Lagerungs-Verhältnisse hierbei die unermüdliche Ausdauer gezeigt, welche nur von einer höheren Auffassung der Wissenschaft und von einer innigen Überzeugung von der Wichtigkeit und dem Nutzen der unternommenen Arbeit hervorgerufen wird. Die Sorgfalt ist übergegangen auf die letzte Vollendung und auf die Ausstattung der Karte. — Über die Unterscheidung der Schichten-Gruppen, welche auf der Karte mit verschiedenen Farben bezeichnet sind, können die Ansichten in wissenschaftlicher Beziehung sehr weit aus einander gehen, und der Bericht-Erstatter selbst kann sich in manchen Punkten nicht mit den Ansichten einverstanden erklären, denen Dumont gefolgt ist. Dieses schadet aber dem Werthe der

Karte um so weniger, je mehr Sorgfalt und Genauigkeit auf die Bearbeitung derselben verwendet worden ist. Aus dem praktischen Gesichtspunkte ist offenbar der Nutzen der Karte um so grösser, je mehr die Gegenden und Örtlichkeiten hervortreten, an welchen bestimmte Gesteine, Mineral-Massen, welche einer gewissen Anwendung fähig sind, gefunden werden oder mit Wahrscheinlichkeit aufzusuchen sind. Hierin leistet die Karte so viel, als nur irgend der Massstab derselben bei einer sehr sauberen und fleissigen Ausführung der Kolorirung verstattet. Wenn auch daher fortschreitende wissenschaftliche Untersuchung schliesslich eine andere Anordnung und Eintheilung der Schichten-Gruppen als naturgemässer herausstellen möchte, wie diejenige, welche der Karte zu Grunde gelegt ist, so wird dieselbe dadurch in keiner Beziehung unbrauchbarer, sie verliert dadurch nicht an Wichtigkeit; sie besteht unabhängig von theoretischen oder systematischen Ansichten, und desshalb kann auch die Regierung ohne Bedenken die Kosten zu Arbeiten von solcher Genauigkeit und von einem so dauernden Werthe bewilligen.

Gold im Gebirge von *Guyana*. Den Überlieferungen zu Folge waren in diesem Lande in früheren Jahrhunderten reiche Gold-Gruben. Planchard, als Arzt in *Angostura* weilend, sprach die Behauptung aus: die Gebirgs-Beschaffenheit in dortiger Gegend sey die nämliche, wie in *Kalifornien*: er habe gefunden, dass die Fels-Gebilde Gold enthielten, die Flüsse führten das edle Metall als Staub in ihren Wassern. In den Jahren 1849 und 1850 strömten Abenteurer nach dem Distrikt *Upata*, einige Tage-Reisen von *Angostura* entfernt, um, den verschiedenen Nebenflüssen entlang, Sand und Boden auszuwaschen. Es wurde Gold gefunden. Manche sollen, in der Zeit von 8 — 10 Tagen, sich für einige tausend Gulden Goldstaub erworben haben. Das Städtchen *Upata*, als Mittelpunkt der Gold-Region, ist die Stelle, wo man das Metall verkauft und Nahrungs-Mittel für die Arbeiter sich verschafft. Die Ungesundheit der Gold-Region muss gross seyn; die Meisten kehren nach kurzem Aufenthalt in den Gruben nach *Upata* zurück, um sich wieder Kräfte zu sammeln. Es führten diese Beschwerden auf den Gedanken, am östlichen Abhange der Gebirge nach Gold zu graben; allein auch hier dürften bedeutende Schwierigkeiten zu bekämpfen seyn. Im sogenannten *Europäischen Guyana* drang bis jetzt keine der drei Nationen, weder Holländer, noch Engländer, noch Franzosen weit ins Landes-Innere vor. Schomburgk dürfte der einzige Reisende gewesen seyn, welcher im erwähnten Binnenland bis zu einer gewissen Höhe kam; es beschränkten sich jedoch seine Wanderungen auf das *Brittische Guyana*, und davon, dass durch ihn Gold-Regionen aufgefunden worden, weiss man nichts.

(Aus *Amsterdamer* Blättern.)

Hennessy: Stetigkeit der Drehungs-Achse der Erde (*Phstll. 1852, XX*, 195—196). Das Resultat ist: weder eine Schichten-Änderung im Innern der Erde in Folge von chemischen und physischen Thätigkeiten während der Erstarrung derselben, noch die Reibung des flüssigen Kerns an der starren Kruste, noch endlich die örtlichen Hebungen und Senkungen der Erd-Oberfläche haben eine Änderung in der Lage der Drehungs-Achse herbeiführen können, welche Lubbock aus ihnen ableiten möchte. Bischof's Versuche über die Erstarrung des Granites u. a. Gesteine führen den Vf. zur Überzeugung, dass jede neue in Folge der äusseren Abkühlung sich von innen an die sphäroidale Erd-Rinde anlegende Schicht von beiden Polen her noch abgeplatteter ist als die jedesmalige frühere; was ebenfalls noch mehr dazu beitragen würde, die Lage der Achse stetiger zu machen. Es hat also keine Achsen-Änderung seit Beginn der Erstarrung der Erd-Rinde stattgefunden.

W. Lachmann: Physiographie des Herzogthums *Braunschweig* und des *Harz-Gebirges*, oder Darstellung der oreographischen, geognostischen, meteorologisch-klimatischen, vegetabilischen und zoologischen Verhältnisse des Herzogthums *Braunschweig* und des *Harz-Gebirges*; *Braunschweig* 8°, Theil I, Nivellement (290 SS., 1851). Unter Benützung und Voransendung älterer Messung, soweit sie noch brauchbar, bietet der Vf. eine sehr grosse Anzahl neuer und eigener. So gibt das Buch nach einer geschichtlichen Einleitung I. eine alphabetisch geordnete Zusammenstellung der bisher gemessenen [veröffentlichten] Punkte des *Harz-Gebirges* und seines Randes, 413 an Zahl (S. 26—64); — II. eine Zusammenstellung der in den Jahren *1826—1849* behufs des Nivellements des *Harz-Gebirges* und des Herzogthums *Braunschweig* ausgeführten 2013 [2606] hypsometrischen und 582 [1155] trigonometrischen Messungen nebst Berechnung der relativen und absoluten Höhe der einzelnen Punkte (S. 65 bis 220); — dann III. eine alphabetisch geordnete Zusammenstellung der aus den vorhergehenden 2606 hypsometrischen und 1155 trigonometrischen Messungen resultirenden Meeres-Höhen von 1588 Punkten (S. 221—290). Einen Auszug können wir aus diesen Einzelnheiten natürlich nicht geben. Der zweite Theil, welcher Geognosie, Oreographie und Hydrographie enthalten soll, ist unter der Presse. Wie sehr wäre zu wünschen, dass gleichzeitig ganz *Deutschland* auf diese zweckmässige Weise bearbeitet würde!

A. Escher von der Linth: die Gegend von *Zürich* in der letzten Periode der Vorwelt (Heer und Escher zwei geologische Vorträge, *Zürich* 1852, 4°, S. 16—28, Tf. 4). Der Vf. erzählt die Geschichte unserer Kenntniss von den Findlings-Blöcken, schildert die darüber aufgestellten Theorie'n, beschreibt die Erscheinungen in der *Schweiz* insbesondere und weiset auf einer Karte die Verbreitung der Blöcke daselbst mit Rücksicht auf ihre Ursprungs-Stätten im Einzelnen, ihre Wege

und die Lage der Block-Wälle oder Moränen insbesondere durch die ganze *Schweitz* und die Grenz-Länder nach. Schliesslich gibt er eine sinnige Erklärung der sogenannten Eis-Zeit und ihres Endes. Er zweifelt nicht im Mindesten daran, dass die Gletscher der *Schweitz* einst wirklich die ungeheure Mächtigkeit und Ausdehnung besessen, welche die Moränen und Roll-Blöcke jetzt noch andeuten. Eine längere Reihe regnerischer Jahre macht noch jetzt die Gletscher rasch und weit in die Thäler herabsteigen, wenn kein Föhn hinzukommt, welcher in kürzester Zeit im Stande ist, die ungeheuersten Schnee- und Eis-Anhäufungen wieder wegzuschmelzen. Ohne Föhn [und den Golf-Strom!] würde die *Schweitz* ein Klima haben, wie der südlichste Theil von *Amerika*, dessen Breite-Grad dem von *Lugano* und *Tessin* entspricht, und wo noch jetzt die Gletscher bis zum Meere herabsteigen. Aber der Föhn ist nicht älter als die *Sahara*, seine Wiege; und die *Sahara* ist nach Ritter's Andeutungen (Erd-Kunde *1817*, I, 396—403) in verhältnissmässig sehr neuer Zeit noch ein Meer gewesen. [Vgl. Horkins, S. 717.]

J. Phillips: Vergleichung der *Malvern*-Berge mit den paläozoischen Distrikten von *Abberlay*, *Woohope*, *May-Hill*, *Tortworth* und *Usk* (*Memoirs geolog. Survey of Great Britain II*, 1 etc.). Die für geologische Verhältnisse so höchst wichtige Gegend der *Malvern Hills* in *Herefordshire* wurde von beinahe allen namhaften Gebirgs-Forschern *Englands* unserer Zeit untersucht und beschrieben, und dennoch blieb noch Manches zu thun übrig. Der Vf. verwendete vier Jahre zu der Arbeit, welche er jetzt vorlegt. Zwischen den Mündungen der *Dee*- und *Severn*-Ströme besteht eine scharfe Grenz-Linie; sie zieht am Fusse der Hügel von *Flintshire* und *Denbigshire* hin, windet sich durch *Shrewsbury*, *Bridgeworth* und *Bewdlay*, berührt die Hügel von *Abberlay*, *Malvern* und *May* und trifft bei *Pyrton Passage* den *Severn-Fluss*. Im W. jener Linie ist Alles bergig; Meeres-Gebilde herrschen vor, deren Schichten mit vielartigen gleichzeitigen Gesteinen plutonischer Abkunft verbunden erscheinen. Nach O. hin in weiter Ausbreitung jüngere Ablagerungen, stellenweise durch Felsarten unterbrochen, welche in westlicher Richtung höher emporsteigen und sich weiter erstrecken. Im Allgemeinen gehört der westliche Landstrich der paläozoischen, der östliche der mesozoischen Periode an. Ein beträchtlicher Theil der erwähnten Grenz-Linie fällt zusammen mit mächtigen Bewegungen der Erd-Rinde, die der Steinkohlen-Formation folgten und eine lange Reihe zerrissener Klippen emporhoben, gegen welche die Meeres-Wogen gewaltsam wirkten und Konglomerat-, Sandstein- und Mergel-Masse anhäuften, die alle durchdrungen sind von rothem Eisenoxyd, aber frei von fossilen Körpern. In der Nähe der *Malvern-Hills* findet man das Innere bis zu grosser Tiefe und in vielartigster Weise aufgeschlossen. Jene Höhen bilden einen Land-Rücken mit ungefähr zwanzig einzelnen Gipfeln in einer oder zwei Längs-Reihen; der erhabenste Theil misst 1444′ Meeres-Höhe. Die Gesteine, wovon die erwähnten Berge gebildet werden, zeigen sehr mannchfaltige,

durch gegenseitige Übergänge verbundene krystallinische Gemenge: Granit, Syenit, „Grünstein", Hornblende- und Feldspath-Fels, Serpentin- und Epidot-Fels. Mitunter eignen sich die Felsarten Schiefer-Gefüge an, und an den Hügel-Rändern treten hin und wieder Breccien-artige Massen auf. Von einem Erheben in Gang-Form ist nichts wahrnehmbar. Allem Vermuthen nach befanden sich die erwähnten krystallinischen Gebilde seit der Periode der ältesten silurischen Schichten nicht im Flusse; in der nördlichen Erstreckung der Kette ist wenigstens das Entstehen der ersten vor der Bildung des grössten Theils der letzten vollkommen klar. — Ein Seiten-Druck muss sich über die ganze Erstreckung von den *Abberley Hills* bis zum südlichen Theil des *Malvern*-Distriktes, und von der Ebene am *Severn*-Flusse bis zum *Wye*-Thal verbreitet haben. Die jüngsten Lagen, welche jenem Drucke unterworfen gewesen, bestehen im *Malvern*-Distrikt aus Old red Sandstone; im *Abberley*-Distrikt aber westwärts von *May-Hill* und zu *Tortworth* wurden auch die Schichten der Steinkohlen-Formation durch die in Frage stehende Katastrophe berührt. Schichten-Biegungen werden im *Malvern*-Distrikt häufig getroffen, plötzliche Verwerfungen kommen äusserst selten vor. — Besonderes Interesse gewährt ein „Trapp" (Diorit-?) Gang, der am *Brock-Hill*, im Norden von *Shelsley Beauchamp* den alten rothen Sandstein durchsetzt. Er hat 30′ Mächtigkeit. Die angrenzenden Sandstein- und Mergel-Schichten sind wagrecht und wie es scheint in ihrer Lage nicht gestört, dagegen bis auf eine Entfernung von 30′ von der Nord-Seite und 17′ von der Süd-Seite des Ganges gänzlich umgeändert, was Härte, Dichtigkeit und Struktur betrifft.

Eine Vergleichung der *Abberley*- und *Malvern-Hills* ergibt vollkommenste Übereinstimmung der geschichteten Massen; sie wurden ohne Zweifel in einem und dem nämlichen Meeres-Becken abgelagert. Die Unterschiede hinsichtlich der Vertheilung des organischen Lebens wollen nicht viel sagen; bedeutender zeigen sich jene, die mit der Lage geschichteter Massen vorgegangen. In der Nähe der *Malvern-Hills* sind die Schichten stark geneigt, jedoch selten verworfen; im *Abberley*-Distrikt dagegen trifft man Biegungen und Verwerfungen häufig. Syenit, in den *Malvern-Hills* in grosser Erstreckung aufgestiegen, zeigt sich in der nördlicheren Gegend nur an einer Stelle. In *Abberley* war die senkrechte Bewegung weit geringer als im *Malvern*-Distrikt. Vergleicht man die Stelle, wo in jenem Distrikt der Syenit auftritt, mit seiner Erhebung am *Worcestershire Beacon*, so beträgt der Unterschied 1034′.

Fr. Habel: Baden bei *Wien*, eine Skizze (74 SS. *Wien* 1852, 8°). Diese Schrift beschreibt Lage, Temperatur und Boden der Gegend, in welcher Diluvial-Gerölle, Löss, Süsswasser-Kalk, Konglomerate, Leitha-Kalk, Sand, Cerithien-Kalk, Tegel-Alpenkalk und Wiener Sandstein unterschieden werden (S. 1—13). Einen weiteren Inhalt bilden die Nachweisungen über Wasser-Gehalt, Temperatur (22°—36° C.), Eigenschwere u. a. Eigenschaften, insbesondere aber den chemischen Bestand der Quellen,

durch welche 19 unterschiedene Bäder gebildet werden, von welchen indessen bis jetzt nur die *Römer-* und die *Leopolds-Quelle* von Dr. Keller und Prof. Srécz quantitativ zerlegt worden sind. Daran schliessen sich Betrachtungen über Entstehung und hauptsächlich über die Wirkung (S. 24—57) dieser Quellen in verschiedenen Krankheiten, ihre Gebrauchs-Weise (S. 57—63), und endlich ein Anhang über die Molken-Kuranstalt. Die Zerlegung ergab auf 1 Pfund = 32 Loth = 7680 Gr.

Bestandtheile.	*Römer-Quelle* nach Keller 1848.	*Römer-Quelle* nach Srécz, früher.	*Leopolds-Quelle* nach Keller 1848.
A. Fixe.	14,07135	12,617	14,4546
Kohlensaurer Kalk	1,30560	1,800	1,5936
„ Natron	0,53299	. . .	0,0530
Schwefelsaurer Kalk	5,65632	3,200	5,5473
„ Kali	0,48921	. . .	0,5660
„ Natron . . .	2,12812	1,990	2,5766
Chlor-Natrium	1,99065	1,341	2,2656
„ Magnesium	1,61510	0,368	1,5150
Kieselerde	0,18508	. . .	0,2196
Schwefel-Magnesium	0,12518	1,368	0,1184
Organische Materie	0,04310	1,730	. . .
Kohlensaures Lithion	. . .	0,078	. . .
„ Magnesia . . .	. . .	1,750	. . .
Phosphorsaurer Kalk	. . .	Spur	. . .
B. Flüchtige.	2,032 KZ.	1,5	12,6770
Kohlensäure	1,433 „	0,5	3,2236
Schwefelwasserstoff	0,082 „	0,7	0,6720
Stickstoff	0,456 „	0,3	7,8781
Sauerstoff	0,052 „	.	0,9033

Dumont: Anwendung der Geologie bei Forschungen nach unterirdischen Wassern (*l'Institut 1851*, *XIX*, 223 etc.). Das *Maas-Thal* ist, wie bekannt, in der Gegend um *Lüttich* im Steinkohlen-Gebiete ausgeweitet und wird gegen Norden durch das Plateau von *Hesbaye* begrenzt. Dieses besteht aus jüngeren Ablagerungen, als die Steinkohlen-Formation ist, aus sekundären, tertiären und quartären [nicht quaternären!] Gebilden. Letzte treten unterhalb der Dammerde in nachstehender Ordnung auf:

Eine Bank quartären Schlammes, mehr oder weniger thonig, oft kalkig, locker oder von geringem Zusammenhalt, feinkörnig, gelblich-grau, vom Wasser leicht zu durchdringen; Mächtigkeit wechselnd, durchschnittlich ungefähr zehn Meter;

Gegen den Rand des Plateaus eine ziemlich mächtige Lage von Rollstücken, Quarz, Sandstein u. s. w.; wahrscheinlich ebenfalls quartär; nach dem Innern der *Hesbaye* wird die Lage immer schwächer, verschwindet endlich, und an ihrer Stelle erscheint häufig eine Schicht gelben, etwas thonigen Sandes; vom Wasser sehr leicht durchdringbar, 8 bis 10 Meter mächtig;

Kreide, gemengt mit etwas Sand oder Thon, feinkörnig, weiss oder gelblichweiss, oft von regellosen Spalten durchzogen, weniger leicht vom Wasser zu durchdringen, ungefähr 30 M. mächtig; gegen die Teufe zeigt sich die Kreide charakteristisch;

Thon, lichte oder gelblich-grau, mitunter kalkig, — gestattet dem Wasser wenig oder gar keinen Durchzug.

An verschiedenen Stellen des Gehänges der kleinen nach der *Maas* hin mündenden Thäler gehen die Kreide und der Thon zu Tag. Verfolgt man den Strom-Lauf gegen *Mastricht* hin, so ist wahrzunehmen, dass die Kreide sich mehr und mehr gen Norden einsenkt und endlich unter dem kalkigen Gebilde des *Petersberges* vorschreitet.

Der Ursprung der Quellen in der Gegend um *Lüttich*, die hauptsächlichsten ihnen eigenen Erscheinungen sind nicht schwierig zu erklären. Regenwasser, durch den erwähnten Schlamm und Sand eindringend, werden theilweise durch die Kreide aufgehalten und fast gänzlich durch die Thon-Bank. Auf letzter laufen sie, deren Oberfläche folgend, abwärts nach Norden hin; da dieselben jedoch in dieser Richtung nicht alle vollständig abziehen, an den Tag treten können, so steigen solche wieder aufwärts, die höher gelagerten Gebilde durchtränkend, bis zum Süd-Rand der Thon-Lage und verbreiten sich sodann in den die *Maas* begrenzenden Thälern. Auf solche Weise entstehen die Quellen von *Vieux-Waleffe*, *Vaux*, *Hollogne-aux-Pierres* u. s. w., sie sind gleichsam nur die Überfülle des unermesslichen Bassins, wovon der Grund gegen *la Hesbaye* gelegen. Die Gebiete, dieses Becken umschliessend, sind in Wahrheit so Wasser-führend, dass man sicher ist, vermittelst eines bis zu den ersten Kreide-Lagen abgeteuften Schachtes eine fast unerschöpfliche Wasser-Masse zu finden.

Diess vorausgesetzt glaubt Dumont, das beste Mittel um Städten die zureichende Menge trinkbaren Wassers zu verschaffen, sey: an einer gehörig niederen von den Rändern hinreichend weit entfernten Stelle aufzuschliessen. Er schlägt vor, im *Ans-Thal* einen Stollen durch das Steinkohlen-Gebirge hindurch zu treiben, in senkrechter Richtung gegen die Kreide-Lage, welche hier in 2500 bis 4000 Meter Entfernung das Hängende der undurchdringbaren Bank erreicht, und sodann in der Kreide Strecken zu treiben, um das Wasser zu sammeln.

A. Rivière: über das Gneiss-Gebirge in der *Vendée* (*Mém. géol. b*, *IV*, 49 etc.). Für das Studium alter Gebirge und der gegenseitigen Übergänge solche zusammensetzender Gesteine ist dieses Departement ein klassischer Boden. In der *Vendée* findet man wie in der *Bretagne*, im *Limousin*, in *Auvergne* und in anderen Gegenden *Frankreichs* jenen Theil der Rinde unseres Planeten, welcher als der am frühesten entstandene gilt. Unser Vf. bezeichnet diesen Theil, aus dem im eigentlichen Wort-Sinne das wahre Urgebirge besteht, der ein ganzes verbundenes und von den übrigen Felsarten unabhängiges Gestein umfasst, mit

dem Ausdruck Gneiss-Gebirge, weil Gneiss eines der wesentlichsten Elemente ausmacht.

Das Gneiss-Gebirge ist scharf bezeichnet und wohl unterscheidbar von den Übergangs-Gebilden. Es wird durchaus von Felsarten feurigen Ursprungs zusammengesetzt und erscheint folglich auch in dieser Beziehung gänzlich geschieden von sämmtlichen anderen Gebirgen. Es ist das Gneiss-Gebirge, welches man ohne Widerstreit nach dem Brauche der Geologen früherer Zeiten als „Primitiv-Gebiet" bezeichnen darf. Bildeten die dasselbe ausmachende Haupt-Gesteine allgemeine allumfassende Lagen, so hätten wir unbedingte geologische Horizonte. Nun gibt es aber eine allgemeine granitische Lage, deren oberste Fläche, wie nicht in Abrede zu stellen, sich keineswegs überall im nämlichen Niveau befindet; Diess will sagen, dass jene Lage in ihren Mächtigkeits-Verhältnissen wechselt. Allein oberhalb des Granites fehlen die allgemeinen Lagen: Gneiss bildet keine allgemeine Lage auf unserer Erde; eben Diess gilt vom Glimmer- und Talk-Schiefer u. s. w. Oft vermisst man mehre dieser Gesteine, und sonach bleibt es unmöglich, im Gesammten des Primitiv-Gebietes vermittelst beständiger unbedingter natürlicher Horizonte scharf bezeichnete Abtheilungen festzustellen. Ungeachtet dieses Mangels scharf begrenzter unbedingter geologischer Horizonte werden von Rivière die entwickelten hauptsächlichen Thatsachen im nachstehenden theoretischen Durchschnitt zusammengefasst, um die gegenseitigen Beziehungen der Fundamental-Gesteine des Gneiss- oder primitiven Gebirges darzustellen, so weit Solches möglich.

Primitiv-Gebirge.

Gesteine erster Bildungs-Art.	Gesteine zweiter Bildungs-Art.
1) Talkschiefer und demselben untergeordnete oder mehr zufällig ihm verbundene Felsarten.	1) Gänge von Quarz, von Hyaloturmalit (Turmalinfels, *Schorlrock*) u. s. w.
2) Glimerschiefer mit seinen untergeordneten und zufälligen Felsarten.	2) Pegmatit mit seinen zufälligen Felsarten.
3) Talorthosit oder Gneiss mit ihm untergeordneten und zufälligen Gesteinen.	3) Granit mit seinen zufälligen Felsarten.
4) Granit mit seinen untergeordneten und zufälligen Gesteinen.	

Das Gneiss-Gebirge, in seiner Gesammtheit aufgefasst, zeigt eine bedeutende Entwickelung auf der ganzen Erd-Oberfläche; es ist das mächtigste, obwohl dasselbe seit dem Entstehen mehr oder weniger zersetzt und zerstört, enthüllt (d. h. bloss zerlegt) und niedergerissen worden; es macht die Grundlage aller übrigen aus. Das Gneiss-Gebirge lieferte den Stoff für sämmtliche anderen; alle Ausbruch-Gebilde durchsetzen dasselbe von den ältesten bis zu den Basalten. „Und dennoch wird das Gneiss-Gebirge von vielen Geologen der Neuzeit mit einer gewissen Verachtung angesehen; dahin führen paläontologische Nei-

gungen und gewisse Lehren, wie namentlich jene des Metamorphismus."

Dem Gneiss-Gebirge sind nur Gesteine feuriger Herkunft eigen; denn alle über ihnen ihren Sitz habenden Sedimentär-Gesteine finden sich unter andern Lagerungs-Bezeichnungen, die meisten [oder wohl richtiger: ein nicht geringer Theil derselben] entstanden aus mechanischen und chemischen Zersetzungen des grossen Gebirges, wovon die Rede; Diess weiset uns hin auf eine andere Ordnung der Phänomene, auf eine andere Zeitscheide. Das Gneiss-Gebiet umfasst zwei Arten von Gesteinen feurigen Ursprungs: einmal solche, die vom Festwerden der frühesten der ältesten Erd-Rinde herrühren, sodann jene Felsarten durch Ausbrüche und Ergüsse gebildet, welche während und unmittelbar nach dem Entstehen zuerst stattfand.

Auf die in seinem „Primitiv-Gebirge" aufgestellten „Gesteine erster und zweiter Bildungs-Art" zurückkommend, sagt der Vf. von jenen, dass sie keineswegs an verschiedenen Orten alle, die einen den andern aufgelagert erscheinen; meist werden einige vermisst. Glimmer- oder Talk-Schiefer z. B. bedecken oft unmittelbar den Granit; dieser zeigt sich an vielen Stellen frei am Tage. Talorthosit (talkiger Gneiss) wird nicht über Glimmerschiefer gefunden; mitunter ruht das Gestein auf Gneiss; im Allgemeinen aber sieht man die Felsart nicht, welche ihm zur Unterlage dient. Talorthosit tritt unter Talkschiefer auf, wie Glimmerschiefer unter Talkschiefer und über Gneiss. Streng genommen liessen sich oberhalb des Granites zwei Systeme feststellen:

1. Glimmeriges System, den Gneiss, Glimmerschiefer und deren untergeordnete oder zufällige Gesteine umfassend.

2. Talkiges System, scheinbar auf höherem geologischem Niveau; Talorthosit, Talkschiefer u. s. w. wären dahin zu zählen.

Jedenfalls lässt sich annehmen, dass die unteren Theile schiefriger Gesteine des Gneiss-Gebirges den meisten Feldspath führen; die oberen findet man besonders reich an Quarz und an Talk. Granit zweiter Bildung, d. h. jüngerer und Pegmatit (Schrift-Granit) durchsetzen sämmtliche übrigen Gesteine des Gneiss-Gebirges, ohne in irgend ein Gebilde der übrigen Gebiete einzudringen. Ihrerseits werden jener Granit sowie der Pegmatit wieder von Porphyren, Dioriten u. s. w. durchsetzt. Mehr und minder mächtige Gänge und Adern von Quarz trifft man sowohl im Granit als in den Schiefer-Gesteinen der „ersten Bildungs-Art". Meist sind es auf grössere und geringere Weiten erstreckte, dem schieferigen Gefüge merklich parallele Adern oder Gängen ähnliche, „Nähten" vergleichbaren Bildungen, entstanden während des Erkaltens umschliessender Gestein-Massen. Injektions-, „Einspritzungs-" oder „Ausspritzungs-" Quarz-Gänge kommen selten vor; von oben abwärts erfüllte Gänge jüngeren Alters, wie das Festwerden der Felsarten, in denen sie ihren Sitz einnahmen, zeigen sich nie weit erstreckt und bleiben in der Regel ziemlich leicht erkennbar, besonders durch Anordnung der Krystalle oder der Adern selbst, sowie durch die Gegenwart von Trümmern und Bruchstücken sie einschliessender oder

dieselben überlagernder Gesteine. Der Quarz solcher Adern und Gänge erscheint mitunter rein; in anderen Fällen führt er Glimmerkalk, Turmalin u. s. w.

Die Felsarten des Gneiss-Gebirges treten bei Weitem nicht überall vollkommen charakterisirt auf und gegenseitig schroff von einander geschieden. Die Grund-Gesteine stellen wechselweise Abänderungen dar von der regelrechten Zusammensetzung wie von andern vorbildlichen Merkmalen abweichend. So entstanden Übergänge häufig an Begrenzungs-Stellen, mehr zufällig im Innern der Massen. Die Übergänge, die Abänderungen der Kennzeichen werden theils bedingt durch Hergänge, inmitten welcher Erkaltung und Krystallisirung stattgefunden, theils durch die Scheidungs-Weise in der feurig-flüssigen Materie, sowie durch Überschuss dieser und jener Substanzen an gewissen Stellen, ferner durch mehr oder weniger inniges Gemenge verschiedener Mineralien, endlich durch Zersetzungen, durch erlittene Umwandelungen. Am deutlichsten stellen sich Übergangs-Phänomene, wie die erwähnten, dem Beobachter dar als Ergebnisse im petrographischen Wesen, in der Massen-Beschaffenheit der Gesteine eingetretener Verschiedenheiten. So verläuft sich z. B. der Granit durch Entziehung oder durch Abnahme eines seiner mineralogischen Elemente in Gneiss [aus dieser Ursache wohl keineswegs immer], in Glimmerschiefer und Pegmatit; Gneiss geht in Granit über durch Zutritt von Quarz [wohl auch nicht in allen Fällen], Glimmerschiefer durch Hinzufügung von Orthoklas, Pegmatit verläuft sich in Granit, wenn Glimmer beigesellt wird. Ebenso kennt man gegenseitige Überzüge von Gneiss in Glimmerschiefer, von Glimmer- in Talk-Schiefer, von letztem Gestein in Talorthosit, von Hyalomicte (Greisen) in Glimmerschiefer, auch in Quarzfels u. s. w. Es haben Übergänge wie die angedeuteten [die durch allmähliche Änderungen im Gefüge herbeigeführten hätten unseres Erachtens nicht gänzlich unbeachtet bleiben dürfen], wenn sie nicht zufällig und sehr beschränkt sind, im Grossen statt an den Grenzen von zwei Fundamental-Gesteinen; oft traten so allmähliche, so unmerkbare Abstufungen ein, dass es unmöglich wird, eine genaue Scheidungs-Linie zu ermitteln.

Was die Lagerungs-Weise jener Felsarten betrifft, die nicht „ergossen" worden, die keine Roches d'épauchement" sind, so steht zu vermuthen, dass deren Alters-Folge in umgekehrtem Verhältnisse zur Überlagerungs-Ordnung sich befindet. Dessen ungeachtet waren gewisse Gesteine, die unbedeckt von anderen sich zeigen — wie solche der Überlagerungs-Theorie gemäss es hätten seyn müssen, — allem Vermuthen nach an verschiedenen Stellen ursprünglich entblösst und gleichzeitig entstanden mit den obersten, mit den, aus theoretischem Gesichts-Punkte betrachtet, die höchsten Stufen einnehmenden; die Aufeinanderfolge im Festwerden musste nothwendig wechseln nach Örtlichkeiten, nach der Zusammensetzung der Gesteine u. s. w. Da aber talkige Felsarten in geognostischem Sinne die erhabensten sind, d. h. die höchsten Stellen einnehmen, so müssen solche mehr entblösst worden seyn.

In der Beschreibung der einzelnen Gebirgsarten hielt sich der Vf.

nicht streng an die von ihm aufgestellten beiden „Bildungs-Arten", was sehr zu billigen. Die Granite scheidet er in solche, welche aus dem Festwerden der frühesten Planeten-Hülle sich ergaben (ältere), und in andere von Ergüssen durch diese erste Rinde herrührend (jüngere). Hinsichtlich der möglichen Bildungs-Weise und des Alters der älteren Granite besteht, huldigt man einer „vernunftgemässen Erd-Theorie", nicht der geringste Zweifel; zudem verbinden sich diese Granite innig mit den auf ihnen ihren Sitz habenden übrigen Gesteinen des Gneiss-Gebirges, namentlich mit dem Gneisse selbst; Granite dringen nicht in Gneisse ein; oft hängen beide Gesteine ohne irgend eine Unterbrechung zusammen. Die Granite dieser ersten Kategorie, einer einzigen Zeit-Scheide angehörend, werden von jenen der zweiten durchsetzt, desgleichen von Pegmatiten, Porphyren, Dioriten; neuere Granite dringen auch in Gneisse ein. Vielmeist sehr beachtungswerthe einzelne Thatsachen über das Auftreten von Graniten an diesen und jenen Orten sowie über die damit verbundenen Erscheinungen werden aufgezählt.

Umfassende gründliche Erforschung des Gneisses stellt sich als eine der wichtigsten dar für tief eindringende Kenntnisse des primitiven Gebirges. Oft sieht man das Gestein in der *Vendée* durch andere Felsarten bedeckt; aber nie erscheint es in Wechsel mit denselben. Vom tiefsten Gliede des Gneiss-Gebirges bis zum höchsten, vom Granit bis zum Talkschiefer besteht eine nicht unterbrochene Verbindung. Schilderung örtlicher Vorkommnisse des Gneisses, wie bei Granit (S. 92—115). Eben Dieses gilt hinsichtlich des Glimmerschiefers und des Talkschiefers, Talorthosits u. s. w. Quarz spielt im Talkschiefer-Gebirge eine der bedeutendsten Rollen, theils in Gängen auftretend, theils in regellosen Stöcken oder in Lagern. Unter den Mineralien, den Quarz begleitend, verdient Graphit besondere Beachtung. Dem Vf. scheint nichts Gewagtes darin zu liegen, wenn man den Graphit gleich andern Substanzen als ursprünglich entstanden während der Bildung primitiver Gesteine betrachtet, sey es durch einfache Erkaltung und Abscheidung inmitten feurig-flüssiger Materien, welche die erste Erd-Rinde erzeugten, oder durch dem Planeten-Inneren entstiegene gasige Ausströmungen, oder auch durch Verdichtung kohliger Theile des damaligen Dunst-Kreises und ohne Vermittelung organischer Überbleibsel. Den Diamant erachtet Riviere als erzeugt auf ähnliche Weise.

Bei Schilderung der „Gesteine zweiter Bildungs-Art" — Granit, Pegmatit, Leptinit (Granulit) u. s. w. verweilt der Vf. nicht lange.

Scharenberg: über *Gibraltar* und dessen geologische Verhältnisse (Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kult. *1852*, Mai 12). Der öde, nackte Fels, an dessen NW.-Seite die Stadt liegt, erstreckt sich von N. nach S. etwa 4000 Schritte weit in das Meer, ist aber so schmal, dass er von der Meerenge aus einer ungeheuren Säule gleicht, die mitten in die Fluthen des Ozeans hineingestellt wäre. An der O.-Seite stürzt der Fels

von fast 2000′ Höhe senkrecht, ja an einzelnen Stellen überhängend, ins Meer, so dass hier auch nicht der schmalste Fusssteig gelegt werden konnte! Jede Befestigung war daher auf dieser Seite unnöthig. Im Norden verbindet ein schmaler Dünen-Streifen den Felsen mit dem Festlande von *Andalusien*; er ist so niedrig, dass *Gibraltar* zur Insel würde, wenn das Meer 15′ höher stiege. Von dieser Düne, dem sogenannten Neutral-Grund, zeigt sich am schärfsten der Kontrast zwischen den nahen Gebirgen *Andalusiens* einerseits und der *Afrikanischen* Küste und *Gibraltar* andererseits. Selbst die landschaftliche Farbe bietet den entschiedensten Gegensatz. Am deutlichsten ist dieser Gegensatz in der geognostischen Beschaffenheit beider Lokalitäten ausgeprägt. Die Gebirgs-Züge westlich von *Malaga* bis *Gibraltar* sind alle dolomitisch; *Gibraltar* aber besteht, wie der *Gottesberg*, die *Afrikanische Säule des Herkules*, aus einem grauen dichten Kalkstein, der nach allen Seiten furchtbar zerklüftet und von einer Menge Höhlen durchzogen ist. Gänge von Hornstein durchsetzen den Felsen, dessen Alter noch nicht feststeht. Hausmann hielt ihn dem grösseren Theile nach für jurassisch; in neuester Zeit hat man ihn für silurisch erklärt, aber gleichfalls ohne hinreichenden Grund. Die einzige aufgefundene Versteinerung ist eine nicht näher zu bestimmende Art Terebratula. Über die Unterlage des Felsens kann schwerlich ein Zweifel obwalten, da an der W.-Seite unmittelbar am Meere Glimmerhaltiger Thonschiefer und Kieselschiefer zu Tage treten. Interessant sind die jüngeren Konglomerate, die man an mehren Stellen des Felsens auf kleineren Vorsprüngen und in Klüften findet. Das älteste derselben liegt an der SO.-Spitze und besteht aus abgerundeten Geschieben, die nicht von *Gibraltar* stammen und durch kalkiges Bindemittel zu fester Masse verbunden sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es der Subapenninen-Formation gleichzeitig ist, welche S. in derselben Meeres-Höhe in der Nähe von *Malaga* entdeckt hat und die durch Silvertop am O.-Abhange der *Sierra Nevada* schon früher nachgewiesen worden ist. Diess älteste Konglomerat von *Gibraltar* liegt nicht über 150′ über dem Meere; aber in grösserer Höhe finden sich jüngere Gebilde, so die bekannte diluviale Knochen-Breccie, und man kann die Entstehung solcher Massen noch heute beobachten, wo an der steilen O.-Seite des Felsens die Stürme den Dünen-Sand mit Meeres-Konchylien und Seewasser über 1000′ hoch in die Klüfte heraufschleudern und hier mit dem Kalk-Staub des Felsens zur Bildung Sandstein-artiger Massen Veranlassung geben.

Räthselhaft sind die Terrän-Veränderungen in der Meerenge. Es ist aus griechischen und römischen Schriftstellern erwiesen, dass noch in historischer Zeit der Ausgang in den *Atlantischen Ozean* zwischen *Gibraltar* und *Ceuta* einer von schmalen Kanälen durchfurchten Sand-Düne glich, zu deren Überschiffung man besonders flache Fahrzeuge baute. Jetzt hat das Meer hier eine Tiefe von 1000 Faden, und die Sand-Dünen finden sich erst weiter westlich nach *Tanger* an der *Afrikanischen* Küste. Vielleicht hängt diese Erscheinung mit dem Umstande zusammen, dass der bedeutenden Strömung aus dem *Atlantischen Ozean* in das *Mittelmeer* ein

unterer entgegengesetzter Strom entspricht, der freilich bis jetzt noch nicht vollständig nachgewiesen ist. Dass ohne Unterbrechung durch die Dardanellen-Strasse und durch die von *Gibraltar* ungeheure Wasser-Massen in das *Mittelmeer*, wie in einen nach beiden Seiten offenen Sack strömen, erklärt man gewöhnlich durch die starke Verdunstung, welche die von *Afrika* herüberwehenden trocken-heissen Winde veranlassen; es dürfte aber noch zweifelhaft seyn, ob der hiedurch bewirkte stärkere Salz-Gehalt des *Mittelmeeres* bedeutend genug ist, das spezifische Gewicht des Wassers so zu erhöhen, dass es trotz seiner höheren Temperatur unter den kalten Fluthen des *Atlantischen* Ozeans zu fliessen im Stande sey.

Wie die geognostische Beschaffenheit, so spricht auch die Fauna dafür, dass *Gibraltar* mehr zu *Afrika* als zu *Europa* gehört. Man darf sich nur erinnern, dass hier der einzige Punkt unseres Erdtheils ist, wo Affen vorkommen. Auch fand ich hier eine bisher noch nicht bekannte Species von Helix, die sich von der in ganz *Andalusien* gewöhnlichen Helix lactea so unterscheidet, dass sie J. de Charpentier als besondere Art betrachtet.

J. Abel: Erz-Lagerstätten *Serbiens* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *1851, II*, 57 ff.). Im gebirgigen Theile des Landes findet man beinahe in allen Thälern Schlacken-Halden und andere Spuren ehemaliger Grösse des Bergbaues, der schon unter der Römer-Herrschaft betrieben wurde. Im *Maidanpeker* Revier, welches sich, über eine Meile weit und 500—600 Klafter breit, in die Gebirgs-Züge *Staritza* und *Pomont* valali erstreckt, herrscht Glimmerschiefer. Die metallische Lagerstätte besteht aus einem mehre 100 Klafter mächtigen Syenit-Porphyr-Gang. Auf den Höhen erscheint Kalkstein, der nur hin und wieder ins Thal hinabzieht und steil emporragende Felsen bildet, namentlich an der Stelle, wo einst eine Bergstadt gestanden haben soll und noch Trümmer einer Kirche vorhanden sind. In jenem in Glimmerschiefer aufsetzenden Syenit-Porphyr-Gang finden sich kolossale Gang-Trümmer von Kupfer-Erzen, Fahl-Erz, Kupfer-Lasur, Kupfergrün und Kupferkies, ferner Braun-Eisenstein und Eisenkies, auch Bleiglanz-Schnüre. Unweit *Milanowatz* führt der Glimmerschiefer häufig Granaten und umschliesst Hornblende-Gestein-Lager. Der *Rudna-Glawa*-Bergbau wurde auf einer 4 Klafter mächtigen Lagerstätte von Magnet-Eisen, Granat, Kupferkies und Kupfergrün betrieben. Die geognostischen Verhältnisse sind manchfaltiger, als zu *Maidanpek*. Es treten auf: Kalkstein, Serpentin, Thonschiefer, Syenit, Glimmerschiefer und Granit. Unfern des Dorfes *Kucsaina* trifft man auflässigen Bergbau. Er wurde im Porphyr geführt, welcher Syenit und Kalk durchsetzt: Silber-haltiger Bleiglanz war das Erz.

Levallois: Übersicht der geologischen Verhältnisse des *Meurthe*-Departements (*Annal. d. Mines 1851, XIX*, 635 etc.).

Nächste Bestimmung dieses Aufsatzes ist die geologische Karte des Departements zu erläutern. Plutonische Gebilde fehlen, und die geschichteten Formationen sind nicht in grosser Manchfaltigkeit vorhanden. In aufsteigender Ordnung finden sich:

Rother Sandstein: umschliesst keine Quarz-Rollstücke, sondern viele Trümmer dioritischer Gesteine und Krystalle zersetzten Feldspathes.

Vogesen-Sandstein überlagert unmittelbar den vorhergehenden, so u. a. bei *Raon-lès-l'Eau*, und erscheint gegen Westen hin sehr verbreitet.

Bunter Sandstein. Der Verf. gibt zu [womit wir sehr einverstanden sind], dass diese Felsart, wo solche den Vogesen-Sandstein berührt, schwer davon zu unterscheiden sey. Als bezeichnend wird hervorgehoben, dass letztes Gebilde bis zur Höhe von 1000 Meter ansteige, während der Bunte Sandstein 500 M. nicht zu erreichen pflege.

Muschelkalk. Levallois verweist auf eine umfassende Beschreibung dieser Formation, welche er früher geliefert *.

Keuper-Mergel, die wichtigste aller im Departement auftretenden Formationen ihrer bedeutenden Entwicklung und Mächtigkeit wegen und um der Steinsalz-Ablagerungen willen, welche dieselbe führt. Sie wird in drei Gruppen getheilt: Gyps und unterer Dolomit, Gyps und mittler Dolomit, Gyps und oberer Dolomit. Begibt man sich von *Insming* an der Grenze des Departements der *Vogesen* nach *Gripport*, so erscheint überall ein gelblich-weisser, im Bruche matter, Talkerde-haltiger Kalk. Es ist Diess des Vfs. Dolomie moyenne oder Dolomie-moellon, nach ihm der beste geologische Horizont, den er durch's ganze Departement der Queere nach verfolgt. — Der mittle oder *Stuttgarter* Sandstein enthält Equisetum und Calamites. Beim Abteufen der Schachte der Gruben von *Vic* wurde die Felsart in einer Mächtigkeit von 15 Metern durchbrochen. — Unterhalb des Sandsteines tritt an vielen Orten der mittle Gyps auf, u. s. w.

Unterer Lias-Sandstein, setzt nur einen schmalen Streifen längs der Grenze der Bunten Mergel der oberen Gruppe zusammen, mit denen er wechselt.

Gryphiten-Kalk (Lias-Kalk).

Unterer Oolith und oberer Lias-Mergel.

Mittler Mergel. Dahin: blaue Mergel mit grossen rundlichen Thoneisenstein-Massen; sie führen sehr häufig Pecten aequivalvis und hin und wieder Gryphaea cymbium. Sodann folgt ein System schieferiger theils bituminöser Mergel mit Posidonomyen und Inoceramen, auch zuweilen mit Ichthyosauren. Weiter abwärts eine Lage kalkigen Sandsteins (u. a. bei *Agincourt* unfern *Nancy*).

(Eigentlicher) unterer Oolith.

Grosser Oolith.

Oxforder Thon.

---

* *Mémoires de la Soc. des sciences etc. de Nancy* 1846, p. 70 etc.

Korallen-Kalk (*Oolite corallienne, Calcaire à Nérinées et à Astartes*).
Diluvial-Ablagerungen auf Hochebenen und in Thälern.
Torf und Tuff oder Travertin.
Von vulkanischen Gebilden ist nur des Basalt-Ganges an der Küste von *Essey* zu erwähnen.

A. Dupaty: Erdbeben zu *Mascara* in der Provinz *Oran* (*Compt. rend. 1853, XXXIV*, 25). Am 22. November 1851 — das Wetter war schön, der Himmel Wolken-frei, die Nacht zuvor hatte es gefroren — verspürte man in der Frühe um $9^1/_2$ Uhr heftige Bewegungen, dem Schwanken eines Fahrzeuges vergleichbar. Beim ersten Stoss senkte sich der Boden mit den Gebäuden, welche er trägt, sehr augenfällig aus O. nach W.; sodann erfolgte eine Hebung in entgegengesetzter Richtung aus W. nach O; eine dritte aus O. nach W. stellte die frühere Ordnung der Dinge wieder her. Eine anhaltende dumpfe Detonation war zu hören, einer ausbrechenden Pulver-Mine vergleichbar. Viele Häuser wurden beschädigt, drei stürzten ein. Besonders aufgeregt zeigten sich Thiere; Hunde sprangen zu den Fenstern hinaus u. s. w.

Zerrenner: über den Magnet-Berg *Katschkanar* am *Ural* (Deutsch. geolog. Zeitschr. *I*, 475 ff.). Der *Katschkanar*, der *Blagodat* bei *Kieschwa*, die *Wisokaja gora* bei *Tagil* und der Magnet-Berg in der *Kirgisensteppe*, östlich von der Festung *Magnitnaya*, sind die wichtigsten Magnet-Berge des *Urals*. Der *Katschkanar* steht bereits auf *Sibirischem* Grund und Boden; er liegt unter 58° 45′ Breite, in gerader Linie vom *Ural*-Rücken gegen O. 17 Werst entfernt und von *Blagodat* nordwest-wärts 55 Werst. Die Ost-Seite abgerechnet, wo häufig Diorite und Aphanite vorkommen, und mit Ausnahme der von SW. anstossenden, aus Hornblende zusammengesetzten Berge ist der *Katschkanar* ringsum von metamorphischem Schiefer eingeschlossen. Den Ufern der im S. vorbeiströmenden *Wya* und *Petuchowka* entlang wechsellagern Talk- und Chlorit-Schiefer, welche auch den benachbarten Theil des *Ural*-Rückens zusammensetzen. Die Gesammt-Masse des *Katschkanar* besteht aus bald fein-, bald grob-körnigem Augit-Fels, mit Magneteisen und Serpentin. Die Magneteisen-Gänge, den Augit-Fels in zahlloser Menge und überall durchziehend, wechseln in der Mächtigkeit von den dünnsten Schnürchen bis zu 10″; sie schaaren, schleppen und durchsetzen sich einander zu oft wiederholten Malen. Dabei ist der Augit-Fels an den meisten Stellen durch und durch mit kleinen Magneteisen-Körnern beladen. Nach Krystallen des Minerals sucht man vergebens. Der Serpentin erscheint grünlich-gelb, schwärzlich-grün, auch braun; letzte Farbe ist dem Gestein selten und gewöhnlich nur auf Kluft-Fläche eigen. Asbest begleitet den Serpentin; hin und wieder zeigen sich Glimmer-Blättchen, und bei der Berührung mit Augit-Fels haben sich einige

Magneteisen-Körnchen eingedrängt. — Das Erz-Vorkommen des *Katschkanars* unterscheidet sich sonach wesentlich von jenen der *Wisokaja gora* und des *Blagodat*; denn auf letztem ist nur der Feldstein-Porphyr Erzführend, auf jenem aber ist der Erz-Stock zu beiden Seiten fast ganz in Thon eingekeilt, hat ausserdem noch eine Brauneisenstein-Haube und ist Kupfererz-führend.

In unmittelbarer südlicher Nachbarschaft des *Katschkanars* findet sich ein 2—3½′ mächtiges Seifen-Gebirge, dessen theils ganz kleine, theils 40 Pfd. und darüber wiegende Fragmente aus Magneteisen, Diorit, Diorit-Schiefer und Augit-Fels bestehen.

Die dem *Katschkanar* benachbarten metamorphischen Gesteine verdanken, aller Wahrscheinlichkeit nach, ihre gegenwärtige Lage und ihren jetzigen Zustand dem Entstehen jenes mächtigen Kegels, dessen Erhebung unmöglich ohne Einfluss bleiben konnte. Der Serpentin dürfte älter und früher als die Augitfels-Masse gehoben seyn; denn bei gleichzeitiger Eruption mit derselben in feurig-flüssigem Zustande wäre das Gebilde schwerlich der Vermengung mit dem metallischen Stoffe entgangen.

Bischof in *Mägdesprung*: Versuch die Bewegungen und den jetzigen Zustand der Welt-Körper auf chemisch-physikalischem Wege zu erklären (in besonderem Abdruck vom Vf. mitgetheilt). Die einfachen Elemente, wie solche aus der Hand des Schöpfers hervorgingen, schwebten fein vertheilt im unermesslichen Raume und hatten vom Anfang an die jetzigen chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die Attraktion trieb dieselben dem Welten-Mittelpunkte zu, und die Gase durchdrangen sich zuvörderst ohne chemische Verbindung, bis elektropositivste Körper bei Berührung mit Sauerstoff Wärme-Entwickelung und Explosion im grossartigsten Massstabe verursachten.

Es entstand Bewegung vom Welten-Mittelpunkte aus, und die erglüheten Massen fanden in den weiteren Räumen theils noch materiellen Widerstand, theils entzündeten dieselben daselbst sich vorfindende leichtere Gas-Kombinationen. Es entstanden dadurch Seiten-Bewegungen, mit Zuziehung der Attraktion bei starkem Seiten-Drucke Kreis-Bewegungen, bei schwächerem die Kometen-Bahnen.

Von allen diesen Bewegungen konnten nur die normalen, d. h. diejenigen bleibend seyn, welche mit den übrigen nicht in Kollision kamen. Die sich nicht normal-bewegenden Körper stiessen eher oder später aneinander, vereinigten ihre Bahnen oder fielen nach und nach dem Welten-Schwerpunkte zur Bildung einer Zentral-Sonne wieder zu.

Noch jetzt stossen kleinere Meteore auf die Erde und ebenso auf die übrigen Weltkörper, und da sich deren Bewegung meistens der Tangential-Linie nähert, so mussten früher an einander stossende grössere Körper die Achsen-Umdrehung bedingen, selbst dann und wann wieder abändern. Schnell sich umdrehende weiche Massen näherten sich durch Centrifugal-Kraft

der Scheiben-Form, sonderten selbst Ringe von ihrem Kerne ab, und die zerbrechenden Ringe bildeten Monde.

Der Erd-Mond ist nach seinem physikalischen Verhalten, mindestens auf seiner Oberfläche, ein krytallinischer Eis-Körper. Auf ihn fallende heisse Meteore mussten kreisrunde Tief-See'n veranlassen. Bald erstarrten solche wieder, in der Mitte, der Meteor-Nähe, am spätesten, und hier bildeten sich, durch Ausdehnung erkalteten Wassers, die Kegel der Mond-Tiefebenen.

Die überwiegende Grösse, z. B. der Sonne, vielleicht selbst der Einfluss einer oxydirenden Atmosphäre, gestattete nur langsamere Abkühlung, und die Brennpunkt-Hitze der Sonnen-Strahlen deutet bekanntlich noch immer auf hohe Weiss-Hitze, so deutlich auch die zunehmenden dunklen Flecken als schwimmende Schlacken-Schollen der Sonnen-Oberfläche die Abkühlung bekunden.

Alles in der Hitze Gasförmige gehörte auch bei der Erde zunächst zur Atmosphäre. Die schwerere flüssige Masse ward durch Abkühlung mit wachsenden Schlacken-Schollen und endlich mit einer Kruste bedeckt, welche beim Schwinden durch fernere Abkühlung, und da das flüssige Innere nicht nachgab, vielfach zersprang oder Letztes in den Spalten in die Höhe drückte. Mit immer abnehmender Stärke währte, wie man nach A. v. Humboldt allgemein der Ansicht ist, das Reagiren der sich zusammenziehenden äusseren Kruste auf das Erd-Innere fort und äussert sich noch jetzt durch Vulkan-Ausbrüche oder, ehe solche erfolgen, durch die Gefahr eines Erd-Sprunges oder Erd-Bebens.

Nach dem Abkühlen der Kruste verdichtete sich auch ein grosser Theil der damaligen Atmosphäre. Mit wilder Kraft kämpften die ungeheuren Wasser-Fluthen lange mit der heissen Kruste und den in den Erd-Spalten emporgetriebenen feurigen Massen und überdeckten die Kruste mit Schlamm-Niederschlägen, die sich in ihren Bestandtheilen natürlich den, durch Wasser zerstörten Schlacken-Massen näherten, aber zugleich eine grosse Menge Wasser absorbirten, so dass die jetzigen Meere viel kleiner sind.

Vielfache Kombinationen und mächtige Vorbereitungen mussten vorhergehen, ehe die kleinste Spur organischen Lebens entstand. Das Verhalten des Körperlichen ward dem vernünftigen Leben immer fortschreitend günstiger; z. B. der Mensch hätte sich, wäre er früher erschienen, auf der Erde nicht heimisch fühlen können. Und so wird überhaupt der Zweck des Körperlichen, welches früher im getrennten Zustande vom Geiste war, die wachsende Befähigung seyn, dem Geiste zu dienen.

A. Boucard: geologische Beschaffenheit von *Panama* und *Veraguas* in *Neu-Granada* (*Comptes rendus 1849, XXIX*, 811 etc.). Die unermessliche Gebirgs-Kette, welche, ungefähr in nord-südlicher Richtung das nördliche wie das südliche *Amerika* durchzieht, vom *Eismeer* des *Nordpoles* bis zum *Cap Horn*, führt den Namen *Rocky-Mountains* in

Nord-Amerika und heisst Cordillere der *Andes* in *Süd-Amerika*; sie bildet fast allein die Landenge von *Panama*. So hat am schmalsten Theile, zwischen *Chagres* und *Panama*, die Basis der Kette ungefähr 45 Kilometer Breite; die ersten Gipfel tauchen fast am Ufer des *stillen Oceans* hervor, wie namentlich der *Cerro-Bique*, und verschwinden auf der andern Seite des Kammes gegen *Varro-Colorado* hin, 25 Kilometer von der Küste des *Atlantischen* Meeres. — Die vom Vf. von *Panama* auf einer Strecke von etwa 280 Kilometern gegen N. ansteigend bis über das Dorf *Canasas* hinaus durchwanderte Cordillere gehört beinahe ausschliesslich den Porphyr- und Trapp-Gebilden an; erst in der Nähe des zuletzt erwähnten Dorfes sieht man Spuren granitischer Formationen; so finden sich im Bette des *Rio-Virigua* Granit- und Syenit-Blöcke in Menge. Das Ansehen der Porphyre ist höchst manchfaltig; bald zeigen sie sich sehr dicht und ungemein hart, dunkel-grün oder roth von Farbe, bald zerreiblich und roth in's Violenblaue ziehend. Andere erscheinen gelb, auch ziegelroth mit weissen Adern. In den *Llanos* der Gegend um *Euton* und *Penonome* kommen meist Thone vor, ohne Zweifel durch Zersetzung der Porphyre entstanden; und auf der Landenge von *Panama* sind Mittelgesteine zwischen harten Porphyren und Thon-Porphyren. Das Hervortreten gewisser rother Porphyre namentlich scheint metallischen Ausströmungen günstig gewesen zu seyn, welche sich in sehr kleinen rundlichen Theilchen und in Blättchen in Spalten des Gesteines verdichteten. Besonders gilt Diess vom gediegenen Kupfer. — „Amphibolische Trappe" finden sich auf der Landenge ebenso verbreitet, wie die Porphyre, und beide begleiten einander stets. — Die übrigen Felsarten in beiden Provinzen von *Neu-Granada* haben, den besprochenen verglichen, geringe Bedeutung. Es sind weisse oder gelbliche, ziemlich feste, vielleicht zum „Übergangs-Gebirge" gehörende Sandsteine, mächtige wagerechte Bänke bildend, wie u. A. am Meeres-Ufer bei *Panama*, bei *Penonome* u. s. w. — Die Gebilde nach dem *Atlantischen* Meere hin haben durchaus keine Beziehung mit den erwähnten Sandsteinen von *Panama*; es sind Muscheln-führende Kalke, deren Schichten durch Zwischenlager fein-körniger Sandsteine geschieden werden; diese Formation setzt das steile Ufer bei *Chagres* zusammen und erstreckt sich bis zur Bucht des *Limon*. Jenseits *Chagres*, nach W. hin, hat die Küste nur Sand aufzuweisen, der bis zur Mündung des *Cocle* und weiter herrscht. — Auf der Landenge treten noch, gleichsam mehr zufällig und in beschränkter Verbreitung, weisse kalkige Sandsteine und ein körniger Kalk auf, der von Adern krystallinischen Kalkes durchzogen wird.

Die Gebilde feurigen Ursprungs, welche die Erhebung der Cordillere bedingten, werden sehr häufig von oft Gold-führenden Quarz-Gängen durchsetzt*, deren Streifen im Allgemeinen NS. ist. Die Gang-Massen, dem

* Öffentlichen Blättern zu Folge sind diese Quarz-Gänge in neuester Zeit sehr Goldreich befunden worden; man spricht von ganzen Klumpen des edlen Metalles. Wissenschaftliche Berichte müssen das Nähere ergeben. D. R.

zerstörten Einflusse der Luft u. s. w. mehr Widerstand leistend, als die umschliessenden Felsarten, erscheinen nicht selten als Mauer-ähnliche Hervorragungen. Nach den ersten Emporhebungen der Feuer-Gebilde, welche die Berge der Landenge ausmachen, ereigneten sich andere Katastrophen, wodurch Störungen in den ursprünglichen Gestalt-Verhältnissen des Bodens hervorgerufen wurden. Die zahlreichen Quarz-Gänge gehören, allem Vermuthen nach, jenen unterirdischen Bewegungen an, welche die Fels-Massen zerspalteten und zertrümmerten. Sie veranlassten Einstürze und selbst Umstürzungen der Berg-Gipfel. Später führten Wasser die Felsarten und Bruchstücke hinweg und in grosse Entfernungen; die Weitungen der Thäler wurden erfüllt. Auch die Quarz-Gesteine entgingen solchen zerstörenden Ereignissen nicht; sie wurden zu Rollstücken und namentlich zu feinem Sand. Die Gold-Blättchen, die sie enthielten, lagerten sich hin und wieder ab, bald in dieser Art, bald in jener. Das Material der Alluvionen ist sehr mannchfaltig, und Bruchstücke von Porphyr, von „Trapp", von Hornblende-Gestein, Granit, Syenit, Gneiss und Quarz liegen in thonig-quarzigem Binde-Mittel, das Eisen-Glimmer, Magnet-Eisen, Eisenkies, Bleiglanz, Gold-Theilchen u. s. w. führt.

Zincken: über Quellen-Bildung (Poggend. Ann. *LXXVIII*, 280 ff.). Es ist eine vom Bergmann schon sehr lange gemachte Erfahrung, dass auf dem Ausgehenden der Gänge viele Quellen gefunden werden. Es lässt sich daher das Streichen der Gänge häufig nach den Quellen beurtheilen, so wie umgekehrt auf dem Ausgehenden der Gänge Quell-Wasser erwartet werden kann. Überraschend interessante Belege geben viele spezielle Bergwerks-Revier-Karten — u. A. die Gegend von *Clausthal* und *Grund* auf dem *Harze* — für diese Erfahrung, welche schon der Bergmann der Vorzeit beim Aufsuchen von Gängen benützte. Bei kühlen und heitern Abenden und Morgen sieht man häufig auf dem Streichen der Gänge einen Nebel-Streifen ruhen, ähnlich wie auf Flüssen und Teichen, wodurch die Gegenwart der Wasser verrathen wird. Der Grund der Wasser-Führung der Gänge ist in den offenen Räumen derselben zu suchen; die ihnen entspringenden Quellen fliessen auf dem Ausgehenden im abfallenden Niveau aus, oder überströmen bei gleichem Niveau eines ausgehenden Ganges das Nebengestein. Ganz ähnlich, wie Gänge, verhalten sich [bekanntlich] Gebirgs-Lager, wenn Art oder Aggregat-Zustand des Gesteines wechselt, z. B. wenn massige und schieferige Felsarten zusammenliegen, wodurch offene Steinscheiden und nicht selten offene Klüfte entstanden und Gang-artig ausgefüllt sind. Sodann findet man auch Quellen auf den Steinscheiden, jedoch selten so bedeutend, als auf dem Ausgehenden der Gänge, indem erst eine Erweiterung des Quell-Kanales durch die Quelle selbst erforderlich wird, um den offenen Gang-Räumen und Drusen ähnlich zu werden und bedeutenderen Wasser-Zufluss möglich zu machen.

C. Petrefakten-Kunde.

Ferd. Roemer: Monographie der fossilen Krinoiden-Familie der Blastoideen und der Gattung Pentatrematites im Besondern (80 SS., 5 Tfln., *Berlin 1851*). Nach der Geschichte und ausführlichen Beschreibung der Sippe Pentatrematites gibt uns der Vf. folgende Charakteristik derselben:

I. Pentatrematites. „Calyx columnae articulatae affixus, assulis numerosis compositus sphaeroideus ellipsoideus vel pyriformis, foramine centrali uno, excentricis 5 in vertice perforatus et areis 5 e vertice radiantibus lanceolatis vel linearibus, transverse sulcatis et poris marginalibus pertusis (i. e. *areis pseudambulacralibus*) ornatus. Assulae calycis principales 13, per tres series horizontales dispositae; seriei infimae tres, inaequales (*assulae basales*); seriei mediae quinque, aequales, supra emarginatae inferiorem arearum pseudambulacralium partem excipientes (*assulae furcatae*); seriei supremae quinque aequales subtetragonae foramen centrale superum attingentes (*assulae deltoideae*). *Areae pseudambulacrales* assula media lanceolata vel lineari, totius areae longitudinem aequante (*assula lanceolata*), assulis numerosis parvis ad latera assulae lanceolatae bifariam dispositis (*assulis poralibus*) et assulis minimis cum assulis poralibus alternantibus (*assulis poralibus auxiliaribus*) compositae, infra apparatu tubulari instructae, facie superiore appendicibus articulatis filiformibus (pinnulis brachiorum Crinoideorum genuinorum similibus), numero et dispositione bifaria cum poris marginalibus congruis ornatae. Foramen centrale superuum (*os*) pentagonum. Foraminum excentricorum (i. e. *foraminum genitalium*) quatuor aequalia septo uno longitudinali divisa, quintum maius septis duobus, duos tubulos laterales (*genitales*) et medium unum (*anum*) efformantibus divisum. Columna articulata....."

Für die Unterscheidung der Arten und die naturgemässe Anordnung derselben in einzelne Gruppen sind die Merkmale des Kelches von verschiedenem Werthe. Die äussere Form des Kelches ist bei denselben Arten oft bedeutenden Änderungen unterworfen, und namentlich erhält derselbe ein verschiedenes Ansehen nach der mehr und minder konischen Entwicklung der 3 Basal-Stücke, z. B. bei dem P. florealis Say, bei welchem die Basis oft stielförmig verengt und oft gerade abgestumpft ist. Von besonderem Werthe für die Art-Unterscheidung, aber bisher kaum für dieselbe benutzt, ist die Zusammensetzung der Pseudambulacral-Felder, bei welchen ausser der allgemeinen Gestalt besonders die Form und das gegenseitige Grössen-Verhältniss der 3 Arten von Stücken, aus welchen normal jedes der Felder zusammengesetzt ist, nämlich der Porenstücke, der Supplementär-Porenstücke und des Lanzett-Stücks, so wie auch der Umstand des gelegentlichen völligen Fehlens des Lanzett Stücks in Betracht kommt. Für eine durchgreifende Klassifikation der Arten sind diese Merkmale der Pseudambulacral-Felder jedoch hier noch nicht zu benutzen, weil dieselben aus den Beschreibungen und Abbildungen mehrer, namentlich *Englischer* Arten, von welchen Exemplare zur näheren Prüfung fehlen,

nicht genügend ersichtlich sind. Aus demselben Grunde ist die gleichfalls viele Verschiedenheiten darbietende Gestalt und Lage der Scheitel-Öffnungen für die Unterscheidung und Anordnung der Arten nur in beschränkter Weise zu benutzen.

Nach der äusseren Gestalt des Kelches und der Pseudambulcral-Felder im Besonderen lassen sich die Arten der Sippe, bis auf wenige zu ungenügend bekannte, in folgende Gruppen anordnen.

1. Florealeis.

Kelch kugelig oder birnförmig; die breit lanzettlichen Pseudambulacral-Felder nicht bis zur Basis des Kelches hinabreichend. Diese Gruppe begreift die typischen Formen der ganzen Gattung.

Typus: P. florealis Say. Andere Arten: P. pyriformis Say, P. sulcatus *n. sp.*, P. ovalis Goldf., P. Puzosi Münst., ?* P. inflatus Gilberts., P. acutus Gilberts., ? P. Orbignyanus de Koninck, alle aus Kohlen-Kalk.

2. Elliptici.

Kelch ellipsoidisch mit schmalen linearischen, bis zur Basis hinabreichenden Pseudambulacral-Feldern; die durch die kleinen Basal-Stücke gebildete Basis des Kelches vertieft.

Typus: P. ellipticus Sowerby. Andere Arten: P. campanulatus M'Coy, P. angulatus Gilberts., P. oblongus Gilberts., P. orbicularis Gilbs., P. Derbiensis Sow., P. granulatus *n. sp.*, P. crenulatus *n. sp.*, ? P. obliquatus (vielleicht Typus einer eigenen Familie) *n. sp.*, alle aus Kohlen-Kalk.

3. Truncati.

Kelch kreiselförmig, oben mit einer mehr oder minder ebenen Fläche abgestumpft, welche die kurzen breiten Pseudambulcral-Felder einnehmen.

Typus: P. Paillettei de Vern. Andere Arten: P. Schultzi d'Arch. et Vern. und P. *sp. ind.* von *Louisville* aus Devon-Schichten, ? P. pentangularis Bronn aus Kohlen-Kalk.

4. Clavati.

Kelch keulenförmig, oben mit fünfflächiger Pyramide zugespitzt, deren Kanten die schmalen linearischen Pseudambulacral-Felder einnehmen.

Typus und einzige Art: P. Reinwardti Troost, ober-silurisch.

Ausserdem sind folgende, bloss unvollständig bekannte Arten noch nicht in die Familien eingetheilt worden; aus devonischen Schichten: P. Dutertrei, P. ovalis Phill., P. planus Sandb., P. gracilis Steing., P. astraeaeformis Austin und P. globosus Say aus dem Kohlen-Kalke."

II. Elaeacrinus F. Roem. wird so definirt: „Calyx ellipsoideus, 3 assulis basalibus minimis, 5 assulis furcatis subquadratis parvis et 5 assulis deltoideis maximis compositus. *Areae pseudambulacrales* angustae, lineares, a vertice usque ad basin porrigentes. *Foramina verticalia* 6, ad circumferentiam verticis sita; 5 aequalia, reniformia extremitatem superam arearum pseudulambulacralium efformantia; unicum ellipticum areae deltei-

---

* Das vorgesetzte Fragezeichen bedeutet hier und in den folgenden Fällen, dass die Stellung der Art in der betreffenden Gruppe unsicher ist.

deae impositum. Foramen centrale nullum. Area centralis verticis assulis compluribus golygonis composita. Columna . . .

Die einzige bekannte Art der Gattung ist:

Eleaeacrinus Verneuili (Tf. 5, Fg. 1). Pentremites Verneuilii Troost, *Sixt Report on the Geology of the State of Tennessee, Nashville 1841*, p. 14; Pentremites Verneuilii (Beadle) d'Orbigny, *Prodrome de Pal. stratigr. I*, 102; Olivanites Verneuilii Troost in: *A list of the fossil Crinoids of Tennessee* in den *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.*; 2d *Meeting held at Cambridge, Boston. 1850*, p. 62."

III. Codonaster (statt Codaster M'Coy 1849) hat als Charakter: „Calyx obconicus, subpentangularis, supra truncatus, assulis basalibus 3 inaequalibus, assulis furcatis 5 magnis aequalibus subrectangularibus, assulis deltoideis 5 in plano supero sitis compositus. Planum superum calycis pentagonum, areis pseudambulacralibus lanceolatis divisum. Quatuor inter binas areas pseudambulacrales intervalla oblique sulcata, carina media divisa; quintum laeve. Os centrale. Anus excentricus, subtrigonus, in medio intervallo laevi situs. Foramina ovarialia nulla. Columna . . .

Arten sind zwei im Kohlen-Kalk.

1. C. acutus M'Coy (Tf. 5, Fig. 2): Codaster acutus M'Coy in *Annals and Mag. of nat. hist.*, 2. *Ser. Vol. III, 1849*, 250, 251; *British Palaeoz. foss. in the geol. Mus. of the University of Cambridge, Part. II, p. 123, Pl. 3, D, Fg. 7*; — Pentremites pentagonalis Forbes in *Mem. of the geol. Surv. of Great Brit. Vol. II, Part.* 2, p. 529 (*non*: Pentremites pentangularis G. Sowerby, Phillips etc.); — Astrocrinites *sp.*; nach einer mündlichen Mittheilung de Verneuil's ist auch das von Cumberland (*Relig. diluvianae 1826*) unter dem Namen Astrocinites beschriebene Fossil mit Codonaster acutus identisch.

2. C. trilobatus M'Coy (Tf. 5, Fg. 3): Codaster trilobatus M'Coy in *Annal. of nat. hist.*, 2. *Ser.*, *Vol. III*, p. 251; *Description of the British Palaeoz. foss. in the geol. Museum of the University of Cambridge by* F. M'Coy, *Part. II, 1851*, p. 123, Pl. 3, D, Fg. 8."

Da das Wesentliche der Organisation der Krinoiden im Vergleiche zu den Asteriden und Echiniden darin besteht, dass sie das ganze Leben hindurch oder nur in der Jugend mit einem gegliederten Stiele oder unmittelbar mit der Unterseite des Körpers (Agelacrinus Vanuxem, Cyathidium Steenstrup et Forchhammer, Holopus d'Orbigny) angewachsen sind, und dass die Arm-Radien, wenn sie vorhanden sind, sich vom dorsalen Pole des Körpers aus entwickeln *, so gehören die Blastoiden unstreitig zu den Krinoiden; denn alle sind auf einer gegliederten Säule befestigt, und obgleich ihnen freie Armen fehlen, so lassen sich doch die mit Pinnulaeähnlichen Anhängen besetzten Pseudambulacral-Felder als mit der Kelch-Schale verwachsene Arme betrachten, und diese entwickeln sich eben so vom dorsalen Pole des Körpers aus, wie die Arme der eigentlichen Krinoiden. Mit den Cystideen haben die Blastoideen den Mangel wahrer

* Vgl. Joh. Müller: Über den Bau des Pentacrinus caput Medusae p. 61.

freier Arme und eine bis auf einzelne Öffnungen ganz geschlossene Kelch-Schale gemein. Bei den Cystideen ist aber die Zahl der den Kelch zusammensetzenden Schal-Stücke bei den verschiedenen Geschlechtern verschieden, und bei manchen Geschlechtern (z. B. Echinosphaerites) ist die Zahl derselben sogar ganz unbestimmt, während bei den Blastoideen die Zahl der den Kelch zusammensetzenden Stücke in allen Geschlechtern fest bestimmt und gleich ist. Auch die stets gleiche Bildung der immer vorhandenen 5 Pseudambulacral-Felder ist den Blastoideen eigenthümlich, obgleich gewisse von dem Scheitel ausstrahlende und mit Arm-artigen Anhängen besetzte Felder auch bei einigen Gattungen von Cystideen, z. B. Pseudocrinus und Apiocystites vorkommen. Würde man bei der Vergleichung der Blastoideen mit den Cystideen nur die Gattungen Pentrematites und Elaeacrinus berücksichtigen, so würde als ein sehr wichtiger Unterschied zwischen beiden Familien das Vorhandenseyn grosser, den zentralen Mund umgebender Genital-Öffnungen bei der ersten hervortreten. Bei den Cystideen ist, wenn sie überhaupt nachweisbar, nur eine einzige durch Täfelchen in Gestalt einer Pyramide geschlossene Geschlechts-Öffnung vorhanden. Bei den lebenden Vertretern der eigentlichen Krinoiden (Comatula und Pentacrinus) liegen die Geschlechts-Öffnungen dagegen in grösserer Zahl an den Pinnulae der Arme. Jene grossen Geschlechts-Öffnungen bei den genannten beiden Gattungen der Blastoideen erinnern dagegen durch ihre Lage und Zahl an die Bildung der Ophiuren, bei welchen die Geschlechts-Öffnungen paarweise in den Winkeln der Arme auf der ventralen Seite der Scheibe vorhanden sind. Es kann jedoch das Verhalten der Geschlechts-Öffnungen bei den Gattungen Pentatremites und Elaeacrinus nicht für die Stellung der ganzen Familien völlig entscheidend seyn, weil bei der dritten Gattung Codonaster, welche in allen übrigen Merkmalen ihrer Organisation auf das engste mit den beiden ersten Sippen verbunden ist, Genital-Öffnungen überhaupt sich nicht haben erkennen lassen.

Als negatives Unterscheidungs-Merkmal der Blastoideen von den Cystideen kann man aber allerdings die stete Abwesenheit einer Ovarial-Pyramide, welche den Cystideen regelmässig zusteht, betrachten. Ebenso wenig kommt bei den Blastoideen der eigenthümliche, seiner Bedeutung nach zweifelhafte Apparat mancher Cystideen-Geschlechter, welchen Fossen mit dem Namen der kammförmig gestreiften Rauten-Felder (pectinated rhombs) bezeichnet hat, jemals vor.

Als Ergebniss aller Vergleichungen mit anderen Abtheilungen der Echinodermen erhält man zuletzt für die systematische Stellung der Blastoideen den Satz, dass dieselben eine eigenthümliche, jeder der beiden anderen Familien (nämlich der Cystideen und der eigentlichen Arm-tragenden Krinoiden) gleichwerthige Familie oder Sektion in der Ordnung der Krinoiden bilden.

Der Familien-Charakter lässt sich in folgender Weise fassen:

Blastoideae. Familia exstincta ordinis Crinoideorum. *Animal* ebrachiatum, calyce assulis testaceis composito inclusum et columna articulata

corporibus alienis per totum vitam affixum. *Calyx* 13 assulis principalibus per tres series horizontales dispositis, et numerosis minoribus accessoriis compositus et areis 5 e vertice radiantibus, appendices pinnulis Crinoideorum genuinorum similes bifariam dispositas exhibentibus ornatus. *Os* centrale superum aut nullum. *Anus* excentricus superus. *Foramina genitalia* per 5 paria circa os disposita aut nulla.

Blastoideen. Ausgestorbene Familien der Ordnung der Krinoiden.

Das Thier ist armlos, in einem aus Kalk-Täfelchen zusammengesetzten, bis auf wenige Öffnungen ganz geschlossenen Kelche enthalten und vermittelst einer gegliederten Säule das ganze Leben hindurch an fremde Körper befestigt.

Der Kelch besteht aus 13 Hauptstücken, welche in 3 horizontalen Kränzen so angeordnet sind, dass der untere Kranz 3 ungleiche Stücke (Basal-Stücke), der mittle 5 gleiche Stücke (Gabel-Stücke) und der obere Kranz wieder 5 gleiche, mit denen des mittlen Kranzes alternirende Stücke (Deltoid-Stücke) umfasst. Vom Mittelpunkte des Scheitels strahlen 5, aus zahlreichen accessorischen Schalen-Stücken zusammengesetzte Felder (Pseudambulacral-Felder) aus, welche zahlreiche zweireihig stehende, den Pinnulae an den Armen der ächten Krinoiden ähnlich gebildete Anhänge tragen, und deren unteres Ende von den Täfelchen des mittlen Kranzes umfasst wird.

Der Mund scheitelständig, zentral oder fehlend.

Der After scheitelständig, excentrisch.

Genital-Öffnungen fünffach paarweise, den Mund umgebend oder fehlend. Drei Gattungen.

Ausserdem hat man dieser Familie noch zugewiesen: 1) Asterocrinites Austin (*Ann. nathist. XV*, 206), wofür Bronn im Index palaeontologicus zu Unterscheidung von Münster's Asterocrinites den Namen Zygocrinus vorgeschlagen; von welchem Austin bloss folgende Diagnose gibt: „Die Dorsocentral-Platten viereckig; an diese fügen sich vier Paar verlängerter Täfelchen, welche dem Fossil eine lappige (lobed) Gestalt verleihen. In den einspringenden Winkeln an der Basis der 4 Lappen befindet sich eine gleiche Zahl von Ambulakren. Der Mund zentral. Der After seitlich. Species: A. tetragonus.“ Seiner 4strahligen Anordnung wegen dürfte er jedoch in eine der von Forbes jüngst aufgestellten Cystideen-Sippen gehören. — 2) Die von T. A. Conrad in *Journal of the Acad. of Philadelphia 1842, Vol. VIII*, P. II, p. 235 aufgestellte Gattung Nucleocrinus soll sich von Pentatrematites dadurch unterscheiden, dass der Scheitel nur von einer einzigen und zwar zentralen Öffnung durchbohrt ist. Die einzige Art, angeblich von Hall in ober-silurischen Schichten im westlichen Theile des Staates *New-York* gefunden, gleicht nach der Abbildung l. c. Pl. XV, Fg. 17, einer der Pentatrematiten-Arten mit schmalen, bis zur Basis des Kelches hinabreichenden Pseudambulacral-Feldern, zu welchen unter den Amerikanischen namentlich P. granulatus n. *sp.* gehört. Vielleicht ist sogar der Nucleocrinus elegans mit der letzt-genannten Art identisch, indem der angegebene Fundort auf einer

Verwechselung beruht. In jedem Falle hat wohl der angeblich von Pentatrematites unterscheidende Gattungs-Charakter darin seinen Grund, dass die vielleicht kleinen und undeutlichen 5 peripherischen Scheitel-Öffnungen übersehen wurden. — 3) Über die angebliche Gattung Pentremides von D'Orbigny (*Prodrome de Pal. stratigr. I, 1849*, p. 102), zu welcher der P. Paillettei und P. Schultzi Arch. et Vern. gehören sollen, vgl. oben S. 744. Der vermeintliche Unterschied von Pentatrematites, dem zu Folge der Kelch nur aus 2 Kränzen von Täfelchen (statt aus 3, wie bei Pentatrematites) bestehen soll, beruht auf einem Irrthume, indem die in der Thal vorhandenen Deltoid-Stücke wegen ihrer Kleinheit verkannt wurden.

Nachträglich werden noch 4 neue Pentatrematites-Arten von D. D. Owen und R. F. Shumard (*Journ. Acad. Scienc. Philad. b, II, 1850*, p. 57 — 69) aus dem Kohlen-Kalke des Staates *Illinois* aufgeführt: P. Norwoodi l. c. 64, t. 7, f. 13; P. melo 65, t. 7, f. 14; P. laterniformis 66, t. 7, f. 15; P. stelliformis 67, t. 7, f. 16; deren Abbildungen Roemer'n jedoch nicht sehr genügend erscheinen.

C. v. Ettingshausen: Bericht über die Fundorte tertiärer Planzen-Reste im Kaiserthum *Österreich* (Jahrb. der K. K. geolog. Reichs-Anstalt *I*, iv, 679 — 684). Die meiocänen Floren von *Radoboj* in *Kroatien* und *Parschlug* in *Steyermark* sind von Unger beschrieben und bis jetzt vorzugsweise nur von ihm im Johanneum zu *Grats* aufgestellt worden. *Radoboj* allein hat dem Vf. eine Ausbeute von 10 Kisten mit fast allen schon früher bekannt gewesenen Arten (die er alle zu *Grats* studirt und gezeichnet) und ausserdem an 30 neue Arten geliefert. E. hat die Überzeugung gewonnen, dass manche der schon bekannten Arten einer neuen Bestimmung bedürfen, und dass die *Österreichische* Meiocän-Flora überhaupt jetzt ihre nächsten Verwandten nicht allein im südlichen *Nord-Amerika* und *Mexiko*, sondern auch in *Neu-Holland*, *Süd-Afrika*, dem tropischen *Afrika* und *Indien* besitzt.

Sotska in *Unter-Steyermark* ist eocän und lieferte eine Ausbeute, welche 16 Kisten füllte. Seine Pflanzen zeigen eine auffallende Ähnlichkeit mit Sippen, welche jetzt nur in *Neu-Holland* auftreten: hauptsächlich viele und manchfaltige Proteaceen, Myrtaceen und Leguminosen.

Häring in *Tyrol* ist ebenfalls eocän und lieferte 16 Kisten voll fossiler Pflanzen, welche theils den Arten der *Sotskaer*-Flora entsprechen, theils sie ergänzen.

Bilin und die benachbarten Örtlichkeiten von *Kutschlin*, *Langojest*, *Teplitz* und *Kostenblatt* haben eine meiocäne Flora, deren Repräsentanten schon zahlreich in der Fürstl. Lobkowitz'schen Sammlung aufgestellt sind. E. konnte 16 Kisten mit Ausbeute füllen, welche viele neue Arten einschliesst.

Tüffer und *Sagor* in *Krain* besitzen eine eocäne Flora und haben eine Ausbeute ergeben, welche 38 Kisten füllte.

Überall sind auf dieser Reise (*1850*) Anstalten getroffen worden, dass

Dasjenige, was nun noch weiter aufgefunden wird, nach *Wien* nachgesendet werde. Bereits ist Letztes von mehren Orten aus geschehen.

Derselbe: Nachtrag über die fossile Flora von *Wien* (a. a. O. *II*, IV, 39—46); vgl. S. 627. Wir verweisen auf unseren Auszug aus der ausführlichen Abhandlung des Vfs.

Derselbe: die Proteaceen der Vorwelt (Sitzungs-Bericht der K. K. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturw. Klasse, *1851*, Novbr.-Heft, 37 SS., 8°, 5 Tfln.).

1) Man kennt bereits 15 Proteaceen-Sippen mit 52 fossilen, hauptsächlich tertiären Arten: so dass unter allen Dikotyledonen die Proteaceen in der Vorwelt mit Ausnahme der Koniferen und Leguminosen die grösste Formen-Manchfaltigkeit zeigten.

2) Die zuerst auftretenden spärlichen Dikotyledonen in der Kreide tragen das Gepräge der südlichen Hemisphäre und liessen Formen erkennen, welche sich zunächst an *Süd-Afrikanische* Ampelideen anschliessen oder zu den Arten-reichen ausschliesslich auf *Neu-Holland* beschränkten Proteaceen-Sippen Gervillea, Banksia und Dryandra gehören.

3) In der Eocän-Zeit haben sich die Proteaceen zu den übrigen Dikotyledonen = 2 : 19, in der Meiocän-Zeit = 2 : 100 verhalten; dort sind *Neu-Holländische*, hier *Amerikanische* und *Ostindische* Formen vorherrschend. An das Vorkommen jener ersten sind in der Jetzwelt manche andere Formen strenge gebunden, was sich in den Tertiär-Schichten ebenso zeigt. *Sagor* hat unter 150 Dikotyledonen-Arten 17 Proteaceen aus 11 Sippen, *Radoboj* unter 200 Dikotyledonen-Arten nur 4 Proteaceen.

4) Unter den fossilen und zumal eocänen Proteaceen zeichnen sich einzelne Arten durch grossen Individuen-Reichthum aus. So ist Banksia longifolia E. nicht nur die Individuen-reichste, sondern auch die am meisten verbreitete Art und findet in B. spinulosa R. Brown jetzt einen völlig isomorphen und eben so geselligen Repräsentanten. Sie ist Strauchartig und findet sich auf dürren Haiden zumal der östlichen Küsten-Gegenden mit 43 andern Arten derselben Familie (die fossile Art hat 35 Begleiter aus dieser Familie). Das eocäne Europa hat also zweifelsohne eine grosse Klima-Ähnlichkeit mit *Neu-Holland* gehabt. Die Genera stimmen alle mit noch lebenden überein.

Der Vf. beschreibt nun die eocänen Arten von *Häring* (*h*), *Sagor* (*sa*) und *Sotzka* (*so*), mit Bezugnahme auf ihr und einiger Verwandten anderweitiges Vorkommen zu *Armissan* (*ar*) und *Clermont* (*cl*) in *Frankreich*, zu *Comen* (*co*) bei *Triest*, am *Monte Bolca* (*bo*) in *Italien*, am *Monte Promina* in *Dalmatien* (*d*), zu *Eperies* (*e*) in *Ungarn*, auf *Sheppy* (*sh*), und in der Kreide von *Priesen* und *Weberschan* (*pr*, *wc*) in *Böhmen* und zu *Nieder-Schöna* (*n*) in *Sachsen*, so wie mit Einschaltung der meiocänen Arten von *Altsattel* in *Böhmen* (*al*), *Bilin* (*bi*), *Fohnsdorf* (*f*) in *Steyermark*, *Kostenblatt* (*ks*) bei *Bilin*, *Komotau* (*km*) und *Brix* (*br*) in *Böhmen*, von *Öningen* (*ö*), *Parschlug* (*p*), *Radoboj* (*r*), *Wien* (*wi*) und *Swoszowice* (*sw*).

Fossile Proteaceen.	Seite	Tafel	Figur	Häring. Sagor. Sotzka.	? Kreide.	Andre Lokalitäten. Eocäne.	Miocäne.
A. Nucamentaceae.							
Proteoides Radobojanus *n.*	6	1	1	. . .	. .	. .	. . r
Petrophiloides Richardsoni Bwg.	7	.	.	. . .	. .	. *sh*	
P. cylindricus Bg.							
P. conoideus Bg.							
P. ellipticus Bg.							
P. cellularius Bg.							
„ oviformis Bg.	7	.	.	. . .	. .	*d sh*	
„ imbricatus Bg.	7	.	.	. . .	. .	. *sh*	
Conospermum macrophyllum	8	1	2	. *sa so*			
„ Sotzkianum *n.*	9	1	3	. *sa so*			
Cenarrhenes Haueri *n.*	10	1	4,5	. *sa* .			
Persoonia Daphnes *n.*	10	1	6,7	*h* . .			
„ cuspidata *n.*	10	1	8,9	. *sa* .			
„ myrtillus *n.*	10	1	10-14	*h sa so*			
B. Folliculares.							
Gervillea Häringiana *n.*	12	2	1	*h* . .			
„ Reussi E.	13	.	.	. . .	*pr we*		
Salicites angustus R.							
„ grandis E.	14	.	.	. . *so*			
Dryandroides grandis U.							
Hakea stenocarpifolia *n.*	14	1	15-16	. *sa* .			
„ plurinervia E.	15	2	2,17	*h* . .			
„ pseudonitida E.	.	.	.	. . .	. .	. .	. . *wi*
„ myrtinites *n.*	15	2	3,4	*h* . .			
Lambertia extincta *n.*	16	2	5	. *sa* .			
Helicia Sotzkiana *n.*	16	2	10	. . *so*			
Knightia Nimrodis E.	17	.	.	. *sa so*			
Quercus N. Ung.							
Embothrites borealis U.	18	2	16	. . *so*			
„ leptospermus *n.*	19	2	12,13	*h* . .			
„ macropterus *n.*	19	2	15	. *sa* .			
Lomatia synaphaeaefolia U.	20	.	.	. . *so*			
„ pseudo-ilex U.	20	.	.	. . *so*			
„ oceanica *n.*	20	2	7-9	. *sa* .			
„ reticulata *n.*	20	2	6	*h* . .			
„ Svantevidi	.	.	.	. . *so*			
Banksia longifolia E.	22	2	19	*h sa so*	. .	*d* .	
Myrica lo., *M. Uphir* U.							
„ Haeringiana E.	23	2	17,18	*h sa so*			
Myrica H. U.							
„ Ungeri E.	23	.	.	*h sa so*	. .	*e* .	*al* . .
M. banksiaefoliae U.							
M. speciosa U.							
„ prototypus *n.*	24	.	.	. . .	*n* .	. .	. *p r*
„ parvifolia *n.*	24	.	.	?	?	?	?
„ basaltica *n.*	24	.	.	. . .	. .	*d* .	
„ dilenioides *n.*	25	.	.	*h* . .	. .		
Dryandra Brongniarti E.	26	3	1-8	*h* . .	. .	*e ar cl*	*bi br f kn*
Comptonia dryandraefolia Brgn.							
„ *breviloba* Brgn.							
Aspleniopteris Schrankii Str.							
„ acutiloba E.	27	4	2-3	. . .	. .	. .	*bi f* . .
Comptonia a. Brgn.							
Asplenium difforme Str.							
Aspleniopteris difformis Str.							
Zamites difformis Str.							
Pterophyllum difforme Göp.							
„ Menighinii E.	28	.	.	. . .	. .	*bo* .	
Comptonia M. U.							
„ Oeningensis E.	28	.	.	. . .	. .	. .	. *ö p*
Comptonia Oe. Brgn.							
„ Sagoriana *n.*	28	4	4,5	. *sa* .			
„ Bilinica *n.*	29	.	.	. . .	. .	. .	*bi* . .
„ Vindobonensis E.	29	.	.	. . .	. .	. .	. . *mi*
„ pteroides E.	29	3	9	. . .	. .	. .	. *co* .
„ Ungeri E.	30	4	1	. *sa so*			
Comptonia dryandroides U.							

Fossile Proteaceen.	Seite	Tafel	Figur	Häring. Sagor. Sotzka.	? Kreide.	Andre Lokalitäten. Eocäne.	Meiocäne.
Dryandra antiqua E.	31	.	.	. . .	Grüns.	. .	
Comptonites a. Nils.							
Dryandroides hakeaefolius U.	31	.	.	. . *so*			
» acuminatus E.	31	.	.	*h* . *so*			
Myrica a. U.							
» lignitum E.	33	5	3-5	*h sa so*	. .	. .	. *p sw*
Quercus l. U.							
» brevifolius *n.*	33	.	.	*h* . .	. .	. .	*bi* . .
» laciniatus E.	33	.	.	. . .	. .	. .	. *pr*.
Comptonia l. U.							
» elegans *n.*	34	5	1	. *sa* .			
» grandifolius E.	34	5	2	. . .	. .	.	. . *r*.
Comptonia gr. U.							

C. O. Webbr: die Tertiär-Flora der *Niederrheinischen* Braunkohlen-Formation (Dunk. Myr. Palaeontogr. *1851*, *II*, 114 bis 236, Tf. 18—25). Die geologischen Nachweisungen dankt der Vf. hauptsächlich Hrn. v. Dechen, dessen Werk über das *Siebengebirge* weiter davon handeln wird. Das *Rheinische* Braunkohlen-Gebirge, in einer weiten Mulde des Grauwacken-Gebirges zwischen *Linz*, *Düsseldorf* und *Aachen* abgelagert, zeigt und trägt folgende Schichten von oben nach unten, wovon dann allerdings oft eine und die andere fehlt:

12. Diluvial.
11. Löss.
10. Gerölle.

9. { ? Jüngere Sandsteine. Süsswasser-Quarze.
8. Sand.
7. Thon.
6. Alaun-Thon.

5. Braunkohle.
4. Kieselschiefer.
3. Braunkohle, Papierkohle.
2. Sand, Thon-, Trachyt- und Basalt-Konglomerat mit Blätter-Resten.
1. Ältere Sandsteine zuweilen mit unbestimmbaren Pflanzen-Resten, und Kiesel-Konglomerate.

Die Bildung der *Niederrheinischen* Trachyte und jüngeren Basalte fällt in die Zeit der Braunkohlen-Bildung. Die Haupt-Fundorte der Pflanzen-Reste in der Braunkohle selbst sind *Rott*, *Dambroich* und *Geistingen*, 1 Stunde S. von *Siegburg*, und hauptsächlich auf der Grube *Krautgarten*; doch gibt es der Fundorte noch viele andere weit umher: am *Stösschen* bei *Linz*; zu *Orsberg*; auf der *Haardt* an der N.-Seite des *Siebengebirges*; — dann auf der linken *Rhein*-Seite: *Friesdorf*, *Liessem* bei *Launesdorf*, *Lieblar* bei *Briehl* (mit Nuss- und Palm-Früchten). Das Material für die folgenden Arbeiten liegt in *Bonner* Sammlungen. In der Grube *Krautgarten* ist die Schichten-Folge:

11. Gerölle
10. Letten
9. Erdige Braunkohle 0',5-1',5
8. Letten
} 60'

7. Braunkohle erdig und fest; mit Holz . . . . . 3'
6. Bituminöser Thon . . 2'—3',5

5. Halbopal, Hornstein, Kiesel-Schiefer und -Tuff, Polirschiefer: Blätter . . . . . 0′,7—0′,8
4. Blätter-Kohle, Kieseltuff-Lager 1″—3″, Holzstücke, Blätter, Fische . . . . 2′—3′
3. Halbopal, wie oben . . 6′
2. Blätter-Kohle (Dysodyl) sehr bituminös; Holz mit Schwefelkies; dünne Lagen von Kieseltuff, Blätter, Insekten, Fische . . . 1′
1. Grauweisser Thon mit Schwefelkies . . . . . 1′
70′—73′.
Thon mit Sphärosiderit, Trachyt- und Basalt-Konglomerat.

Einige Braunkohlen-Lager bestehen bekanntlich ganz aus Holz, andere nur aus Blättern, noch andere sind reich an Früchten (doch nur einer Art), welche aber übrigens gleich den Blüthen-Theilen nur vereinzelt vorzukommen pflegen. Die Früchte und Blätter sind meist in Kohle verwandelt, öfters auch von Kiesel-Masse oder Schwefelkies durchdrungen, zuweilen als Abdrücke. Alles sind Landthier-Reste und Land-Pflanzen: fast nur Holz und Baum-Blätter, — mit nur 2 Sumpf-Pflanzen ohne meerische Reste, erstes wie es die Fluthen, letzte wie sie Bäche und Winde beim Laubfallen im Herbst und gelegentlich auch zu anderer Jahres-Zeit zusammenführen und in Meeres-, Brackwasser- oder Süsswasser-Becken im Laufe des Jahres mit Niederschlägen unorganischer Art in wechselnden Verhältnissen zusammenschichten können.

Nachdem der Vf. Einiges über die Grundsätze erörtert, nach welchen er bei Bestimmung und Benennung dieser Reste verfahren, und eine Übersicht der einschlägigen Literatur gegeben, theilt er die Liste der weiterhin ausführlich beschriebenen und abgebildeten Reste mit Bezugnahme auf ihr Vorkommen in andern Tertiär-Becken mit.

In nachstehender Tabelle kommen Abbreviaturen von folgenden Orts-Namen durch blosse Angaben ihrer Anfangs-Buchstaben vor, wie folgt:

Rubr. II. *Altrott*, *Friesdorf*, *Haardt*, *Lieblar*, *Liessem*, *Ofenkaule*, *Orsberg*, *Quegstein*, *Rott*, *Stösschen*.

Rubr. III. *Altsattel*, *Armissan*, *Artern*, Bernstein, *Bilin*, *Blumenthal* (bei *Neisse*), *Commotau*, *Danzig*, *Fischhausen*, *Franzensbrunn*, *Grünberg*, *Häring*, *Kärnthen*, *Laasan*, *Mahliau*, *Mombach* bei *Mainz*, *Muskau*, *Niederwaldsee*, *Nietleben*, *Öningen*, *Parschlug*, *Radoboj*, *Sagor*, *Salzhausen*, *Sangershausen*, *Schlesien*, *Seisen*, *Silweg*, *Sotzka*, *Swoszowice*, *Trebnitz* in *Schlesien*, *Trofeiach*, *Ungarn*, *Voigtstedt*, *Waltsch* in *Böhmen*, *Westerwald*, *Wetterau*, *Wieliczka*, *Zillingsdorf*.

Ein dem Namen beigesetzter Asterisk bedeutet ein bezeichnendes und häufiges Vorkommen in Sandstein (a, q) oder Braunkohle (r).

Rubr. IV. *Europa* wird mit *e* und die mit A beginnenden Namen der 4 übrigen Welttheile werden mit dem zweiten Buchstaben bezeichnet, daher *Afrika* = *f*, *Amerika* = *m*, *Asien* = *s* und *Australien* = *u*; die Erd-Oberfläche überhaupt = A; die 5 Zonen von Norden nach Süden sind durch die Exponenten ^{1}, ^{2}, ^{3}, ^{4}, ^{5} angedeutet.

Namen der Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Fundorte im Rhein-Becken.	Fundorte auswärts.	Heimath der nächsten Verwandten
Fungi.						
1. Xylomites umbilicatus UNG.	183	.	.	. . . . r	. . r . .	
2. Sphaerites regularis GÖ.	153	18	1	. ls . . .		
Pecopteridеae.						
3. Pteris Göpperti W.	154	18	2	. . . q .	. . . . .	EA[345]
4. „ crenata W.	154	18	3	. . . . r	. . . . .	
Gramineae.						
5. Bambusium sepultum U.	155	.	.	. . . q? r	. . r so .	S[3]
Smilaceae.						
6. Smilacites hastatus BRGN.	155	18	4	. . . . r st	am	EA[343]
7. „ grandifolius U.	156	.	.	. . . . r	. . r . .	
8. Smilax n. sp.	156	.	.	. . . . r	. . . . .	
9. Majanthemophyllum petiolatum W.	156	18	5	a . . . q .		
Typhaceae.						
10. Sparganium latum W.	157	18	6	. . or r		
Palmae.						
11. Flabellaria maxima U.	158	.	.	. . . . r	. . r . .	M[3]
12. Fasciculites Hartigi GÖP.	157	.	.	f	. mu . v	
13. Burtinia Faujasi ENDL.	159	.	7	. lb . . .		
Cupressineae.						
14. Libocedrites salicornioides ENDL.	160	18	10	. ls or .	b . r . .	M[3]
15. Cupressites Brongniarti GÖ.	161	.	.	f . or r st	. . . sal .	
16. „ racemosus GÖ.	161	.	.	. ls . . st	bl	
17. „ gracilis GÖ.	161	.	.	. . or . st	. . . . .	
18. Cupressinoxylum durum GÖ.	162	.	.	f h	. . . . .	EF[2]
19. „ tenerrimum GÖ.	162	.	.	f h	. . . . .	
20. „ uniradiatum	162	.	.	. l . . .	. . . . .	
21. „ granulosum GÖ.	162	.	.	h	. . . . .	
22. „ pachyderma GÖ.	161	.	.	h	. l . . .	
23. Taxodioxylum Göpperti HART.	162	.	.	h	. . . urs wet	M[2]S[23]
Abietineae.						
24. Piceites geanthracis GÖ.	162	.	.	. lb . . .	b	
25. Pinites Thomasianus GÖ.	164	.	.	. lb . . .	. g ma . tre	
26. sp.	164	.	.	. . . q .		
27. sp.	164	.	.	a		
28. „ protolarix GÖ.	163	.	.	fr ls . . .	b k l sal u	
29. Stenonia Ungeri ENDL.	165	.	.	h	ad . san wet	
30. Steinhaueria oblonga STB.	166	18	11	a	. . . . wa	
31. Atactoxylum Linki MART.	165	.	.	. . . q .	. . . . wet	
Taxineae.						
32. Taxites Langsdorfi BRGN.	166	18	8,9	. . . q* r	. . . . .	EA[2]
33. „ Aykei GÖ.	167	.	.	h? . . .	at b nt schl wet	
Myriceae.						
34. Myrica Ophir U.	167	.	.	. . . . r	. . . so .	F[34]
Betulaceae.						
35. Alnus Kefersteini U.	167	.	.	. . . or r	bl . sag sal	EA[2]
Cupuliferae.						
36. Quercus grandidentata U.	168	18	12	a . . . q* .		
37. „ lonchitis U.	169	18	16	a . . . q r st	. . . . su	M[2]
38. „ lignitum U.	172	.	.	. . . . r	. . r so	M[3]
39. „ undulata n.	170	19	1	. . . q r	. . p . sw	M[2]
40. „ Ungeri n.	170	19	3	. . . . r	. . . . .	M[23]
41. „ Buchi n.	171	19	4	. . . . r	. . . . .	
42. „ ilicites n.	171	18	14	. . . . r	. . . . .	M[3]
43. „ tenerrima n.	172	18	15	. . . . r	. . . . .	
44. „ Göpperti n.	171	19	2	a . . . q r?	. mo . .	
45. „ Oreadum n.	172	18	13	. . . q r		
46. Fagus Atlantica U.	173	.	.	. . . q r	. . r . .	M[2]
47. Carpinus macroptera BRGN.	173	.	.	a . . . o q r	am mo r so sw	M[2]
48. „ oblonga U.	173	19	8	. . . q r	. . p sag .	
Ulmaceae.						
49. Ulmus zelkoviaefolia U.	174	19	6	f . . . . r st	. . p . .	MS[2]
50. „ plurinervia U.	174	19	5	f . . . . r	. . p . .	
51. „ Brouni U.	175	.	.	. . . . r	bi c p . .	
Moreae.						
52. Ficus elegans W.	175	19	7	. . . q r	. . . . .	SU[3]
Balsamifluae.						
53. Liquidambar Europaeum ABR.	176	.	.	a . . . q r?	. . . . .	M[23]

Namen der Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Fundorte im *Rhein* Becken.	Fundorte auswärts.	Heimath der nächsten Verwandten
Salicineae.						
54. Salix elongata *n.*	177	19	10	*a . . . q r*		
55. „ arcinervia *n.*	177	19	9	*a . . . q r*		
56. „ grandifolia *n.*	178	20	1	*a . . . q r st*		
57. Populus betulaeformis *n.*	178	19	11	. . . . r		
58. „ styracifolia *n.*	179	19	12	. . . . r		
Laurineae.						
59. Laurus styracifolia *n.*	180	20	3	*a . of or* .	. . . . .	M[1]
60. „ benzoidea *n.*	180	20	5	. *of q* .	. . . . .	M[1]
61. „ obovata *n.*	180	20	4	. . . *q* .	. . . . .	M[2]
62. „ primigenia U.	181	20	6	*a . . or q r* st*	. . *sal so*	S[1]
63. „ protodaphne *n.*	181	20	7	. . . *q r st*		
64. „ tristaniaefolia *n.*	182	20	2	. . . . r	. . . . .	U[1]
65. „ dermatophyllum W.	182	19	13	*a . of q r*		
66. Daphnogene cinnamomifolia U.	183	.	.	. . . . r	*al o p r* . .	S[1]
67. „ lanceolata U.	183	20	8	. . . . r	. . r *so* .	
68. „ paradislaca U.	184	.	.	. . . . r	. . r *so* .	
69. „ elliptica *n.*	183	20	9	. . . *q st*		
70. „ latifolia Gö.	184	.	.	. *ls* . . .		
Santalaceae.						
71. Nyssa obovata W.	184	20	11	*f . . . r**	. . . . .	M[2]
72. „ rugosa *n.*	185	20	10	*f . or q r*		
73. „ maxima *n.*	185	20	12	. . . . r*		
Elaeagneae.						
74. Eleagnus acuminata *n.*	185	20	13	. *of* . .	. . . . .	E[2]
Aristolochieae.						
75. Aristolochia primaeva *n.*	186	20	14	. . . . r	. . . . .	A[1]
Oleaceae.						
76. Fraxinus rhoefolia *n.*	186	20	16	*f . . . r*		
77. Elaeoides lanceolata *n.*	187	20	15	. *of* . .	. . . . .	E[2]
Apocyneae.						
78. Echitonium Sophiae *n.*	187	20	17	*a* . . q* r*		
79. Apocynophyllum lanceolatum U.	188	21	1	*a* . . q* r*	. . r *so sw*	A[1]
80. „ acuminatum *n.*	189	21	2	. . . *q r*	. . . . .	E[2]
Sapotaceae.						
81. Caryophyllum nervosissimum *n.*	189	21	3	. . *or q r**	. . . . .	M[1]
82. Bumelia Oreadum U.	190	21	4	. . . *q r**	. . r *so* .	M[1]
Ebenaceae.						
83. Diospyros myosotis U.	190	21	5	. . . . r	. . r *so* .	F[1]S[1]
Ericaceae.						
84. Andromeda protogaea	191	21	7	. . . . r	. . . *so* .	M[1]
85. Gautieria lignitum *n.*	191	21	6	. . . . r	. . . . .	M[1]
Corneae.						
86. Cornus rhamnifolia *n.*	192	21	8	. . . . .	. . . . .	A[2]
87. „ acuminata *n.*	192	21	9	. . . . .	. . . . .	
Magnoliaceae.						
88. Magnolia attenuata *n.*	192	22	1	. . . *q* .	. . . . .	M[2]
Araliaceae.						
89. Panax longissimum U.	192	.	.	. . . . r	. . . . .	U[1]
Büttneriaceae.						
90. Dombeyopsis Decheni *n.*	193	21	10	. . . . r	. . . . .	
91. „ pentagonalis *n.*	194	21	11	*a . . or q* .	. . . . .	F[2]S[1]
92. „ tiliaefolia U.	194	.	.	. . . . r *st*	. . . . .	
93. „ Oeynhausenana Gö.	195	.	.	. *ls* . . .	. . . . .	
Acerineae.						
94. Acer trilobatum ABR.	195	.	.	*bi o p si tro*	. . . . *wet*	E[2]
95. „ tricuspidatum *id.*	195	.	.	*f . . . r**	*bi o . . wet*	
96. „ productum *id.*	196	.	.	. . *or q r**	*bi o p . wet*	M[2]
97. „ integrilobum *n.*	196	22	5	. . . *q r st*	*bi*	
98. „ pseudocampestre U.	197	22	6	. *of or r**	. *o p* . .	A[2]
99. „ vitifolium ABR.	197	22	4	*a . . or r*st*	*bi o sal* .	
100. „ indivisum *n.*	198	22	2	. . . . r	. . . . .	
101. „ dubium *n.*	198	22	3	. . *or q r*		
102. „ cyclospermum Gö.	199	.	.	. *ls* . . .		
Malpighiaceae.						
103. Malpighiastrum lanceolatum U.	199	22	7	. . . . r*	. . . . .	M[2]
Sapotaceae.						
104. Dodonaea prisca *n.*	199	22	8	*a f of q r*	. . . . .	M[2]

Namen der Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Fundorte im *Rhein*-Becken.	Fundorte auswärts.	Heimath der nächsten Verwandten.
Hippocastaneae.						
105. Pavia Septimontana *n.*	200	22	11	. . . . q r	. . . . .	M²
Celastrineae.						
106. Celastrus Persei U.	202	.	.	. . . . . r st	. . . . so .	F³
107. „ Andromedae U.	202	.	.	. . . . . r	. . . . so .	
108. „ scandentifolius *n.*	201	22	10	. . . . . r	. . . . .	M²
Ilicineae.						
109. Ilex Parschlugana U.	203	.	.	. . . . . r	. . p r so .	M³
110 „ sphenophylla U.	202	.	.	. . . . q r	. . p so .	
111. „ dubia Wzn.	203	22	9	. . or q r st		
Rhamneae.						
112. Zizyphus ovata W.	203	22 / 23	12 / 1	. . or r	. . . . .	E²
113. Rhamnus aizoon U.	204	.	.	. . . . . r	. . p r . .	M²
114. „ Decheni *n.*	204	23	2	a . of or q* r		
115. „ acuminatifolius *n.*	206	22	13	a f . . q .		
116. Ceanothus polymorphus *n.*	206	23	4	a . of or q r* st	m ö r sal .	
117. „ lanceolatus U.	207	23	7	a . of or q r*	. . . so .	M²
118. „ zizypholdes U.	207	.	.	. . . . . r	h . r so .	S³
119. „ ebuloides W.	208	23	3	. . . . q .	. . . . .	M³
120. „ subrotundus Abr.	208	23	6	a . . . . . r	. o p r . .	
Juglandeae.						
121. Juglans ventricosa Brgn.	208	.	.	f ls . . r	fra . . sul w	M²
122. „ costata U.	209	.	.	f ls . . r	al . . sal w	
123. „ venosa Gö.	209	23	11	. . . . . r	al d fl . se	
124. „ acuminata Abr.	210	23	8	a . . or q r st	. o p sal .	
125. „ deformis U.	210	23	7	. . . . q .	. . p sw	M²
126. „ elaenoides U.	211	23	9	a . . . q r	. . p so .	M²
127. „ denticulata W.	211	23	10	. . . . . r	. . . . .	M²
Anacardiaceae.						
128. Rhus Noeggerathi *n.*	212	23	14	a f of or q r st	. . . . .	M²
129. „ pteleaefolia *n.*	213	23	13	a . . or r	. . . . .	M²
130. „ ailanthifolia *n.*	213	23	15	. . . q r	. . . . .	S³
131. „ malpighiaefolia *n.*	214	23	12	. . . . . r		
132. „ Pyrrhae U.	214	.	.	. . . . . r	. . . . .	M³
Combretaceae.						
133. Combretum Europaeum *n.*	214	14	1	a . . of or r st	. . . . .	F³
134. Getonia Oeningensis U. !	215	24	2	. . or .	. o . . .	S³
135. Terminalia miocaenica U.	215	24	3	. . . . . r	. . r . .	M³
Melastomaceae.						
136. Melastomites marumiaefolia *n.*	216	24	4	. . . . . st	. . . . .	S³
137. „ miconioides *n.*	216	24	5	. . . q r?		
138. „ lanceolata *n.*	217	24	6	. . . q .	. . . . .	M³
Pomaceae.						
139. Crataegus incisus *n.*	217	24	7	. . . . . r	. . . . .	E² M²
Rosaceae.						
140. Rosa dubia *n.*	217	24	8	. . of q .	. . . . .	S¹
Amygdaleae.						
141. Amygdalus persicifolia *n.*	218	24	9	a . . . q .	. . . . .	S²
Papilionaceae						
142. Gleditschia gracillima *n.*	219	24	10	fr . . q r st	. . r so .	M²³
143. Cassia phaseolites U.	219	.	.	. . . . . r	. . . . .	M³
Plantae insertae sedis.						
144. Cucubalites Goldfussi Gö.	219	24	11	. . . . . r		

Im Ganzen hat also die *Niederrheinische* Braunkohlen-Bildung 144 Arten geliefert, von welchen 63 neu, 81 bereits von anderen Örtlichkeiten bekannt sind, 199 aus den Braunkohlen, nämlich 99 von *Rott*, 20 von *Stösschen*, 24 von *Orsberg*, 18 von *Friesdorf*, 9 von *Liessem*, 7 von der *Haardt*, 3 von *Liebiar* und *Brühl* stammen, während der Braunkohlen-Sandstein von *Quegstein* 57, zu *Altrott* 31, und das Trachyt-Konglomerat der *Ofenkaule* 13 Arten ergeben haben. Alle Örtlichkeiten, welche mehre Arten geliefert, haben deren so viel mit den reichsten dieser Fundorte gemein, dass sie,

wenn auch der Sandstein etwas älter als das Trachyt-Konglomerat und dieses tiefer gelegen ist als die Braunkohle, doch alle als einer Flora entsprechend betrachtet werden können. Der Sandstein hat im Ganzen 65 Arten aus 32 Sippen und 27 Familien, die Braunkohle 119 Arten aus 53 Sippen und 40 Familien geliefert, Zahlen, welche man in so kleinem Raume bestzutage vergeblich in unsern Wäldern suchen würde. Darunter sind

	in Sandstein.	in Braunkohle.
ausschliesslich tropische Formen	10	16
Arten ausschliesslich gemässigter Klimate	0	0
Art-Formen aus subtropischer Verwandtschaft	3	25
„ „ den subtropischen und gemässigten Klimaten entsprechend	41	54
„ „ der Alten Welt	5	11
„ „ der *Mittelmeerischen* Flora entsprechend	1	4
„ „ ausschliesslich der Neuen Welt	10	18
„ „ der Alten und Neuen Welt gemeinsam	45	73
„ „ aus *Mittel-Amerika* insbesondere	16	25
„ „ aus *Australien* oder *Oceanien*	0	2

Der Charakter der Vegetation war, obwohl ein gemischter, doch zunächst der des jetzt subtropischen *Amerika's* mit vorwaltenden Eichen- und Ahorn-Bäumen, mit immergrünen Cypressen, Eiben und (ausser verhältnissmässig vielen anderen Sippen) grossblätterigen Büttneriaceen, Rhamnaceen und Laurineen, wohl einer mittlen Jahres-Temperatur von 18°—20° C. entsprechend.

Andre Tertiär-Gegenden haben mit dieser Flora gemein, und zwar:

a) von älteren	mit dem Sandstein.	mit Braunkohle.	b) von jüngeren	mit dem Sandstein.	mit Braunkohle.
Sotzka	10 Art.	21 Art.	*Parschlug*	8 Art.	15 Art.
Radoboj	10 „	21 „	*Öningen*	6 „	10 „

Die *Wetterau* hat 15 gemeinsame Arten. Die *Öninger* Flora ist insofern abweichend, als sie unter 140 Arten nur 25 aus ausser-*europäischen* Geschlechtern darbietet. So scheint also diese *Niederrheinische* Fossil-Flora das Mittel zu halten zwischen der eocänen und jünger-meiocänen, obwohl alle drei manche Arten gemeinsam hatten, worin aber der *Oceanische* Charakter allmählich immer weiter zurück, der subtropische *Amerikanische* (südlich-*Nordamerikanische* und *Hoch-Mexikanische*) immer mehr hervor tritt, um endlich dem jetzigen lokalen zu weichen (Unger). Die fossilen Insekten- und Wirbelthier-Reste der Braunkohle dieser Örtlichkeiten stehen damit nicht im Widerspruche. Geognostisch genommen scheint dieses zusammen mit dem *Mainzer*, *Wetterauer* und *Westerwälder* Braunkohlen-Gebirge als jung-meiocän betrachtet werden zu müssen [ein Alter, welches auch dem des *Mainzer* Tertiär-Kalkes entspricht]*.

* Die Fischer'schen Lithographie'n sind fortwährend von ausgezeichneter Schönheit und Vollkommenheit.

Ed. Eichwald: *Lethaea Rossica, ou le Monde primitif de la Russie, décrit et figuré* (*Stuttgart* in 8°, Atlas in 4°) *I. Livr. Période moderne*, p. 1—96, pl. 1—14. Die erste Lieferung des Französisch geschriebenen, aber mit lateinischen Diagnosen, mit Synonymen und Angabe der Fundörte jeder Art versehenen Werkes gibt uns die gedrängte Beschreibung von 22 Arten Polythalamien, 28 Thallopodien und 11 Scleropodien Ed., welche hier zusammen die I. Abtheilung der Zoophyten-Klasse, d. i. die der Bryozoen bilden. Die II. Abtheilung, die Anthozoen bietet nur 3 Arten.

Von Strahlenthieren finden sich nur 2 Echinoiden.

Die Kerbthiere beschränken sich auf 8 Annulaten-Arten.

Von Weichthieren treffen wir 2 Brachiopoden, 39 ... andere Acephalen, womit das Heft schliesst.

Das Gebiet, aus welchem diese fossilen Reste stammen, ist ein sehr ausgedehntes, hauptsächlich in den südlichen Provinzen des *Russischen* Reiches, *Volhynien*, *Podolien*, *Bessarabien*, *Kaukasus*, *Ural* u. s. w.

Die Gebirgs-Schichten, welche wir in diesem Werke ausgebeutet finden, sind tertiäre und quartäre [nicht „quaternäre", wie wir schon oft zu bemerken Gelegenheit hatten].

Wir finden mithin in diesen ersten den *„Terrains modernes"* gewidmeten Heften hauptsächlich die Arten wieder, welche der Vf. schon vor vielen Jahren in seiner naturhistorischen Skizze von *Lithauen*, *Volhynien* und *Podolien* (*Wilna* 1830) aufgezählt und durch kurze Diagnosen charakterisirt hat, während andere inzwischen von Pusch und Dubois de Montperreux u. s w. beschrieben worden, noch andere aber gänzlich neu sind. Manche seiner früheren Arten waren indessen aus anderen Schriften näher bekannt geworden, andere bis jetzt räthselhaft geblieben, und so ist es mit Dank anzunehmen, dass der Vf. die von ihm zuerst aufgestellten Arten nun auf authentische Weise genauer bekannt macht, indem er Beschreibungen und Abbildungen von ihnen liefert. Die 5 ersten Tafeln entsprechen dem bis jetzt gedruckten Antheile des Textes mit mehr als 100 Figuren meist in mehrfältigen Ansichten; die Gastropoden reichen bis Tf. 11, die Tfln. 12—13 bringen Wirbelthier-Reste, Tf. 14 fossiles Holz. Aus dieser Übersicht des Inhalts der sehr gut gezeichneten Tafeln kann man die ungefähre Ausdehnung des noch fehlenden Textes zu den tertiären Versteinerungen bemessen, welcher zweifelsohne sehr rasch nachfolgen wird.

Am Schlusse der einzelnen Klassen oder Ordnungen gibt der Vf. Vergleichungen der Zahlen u. a. Verhältnisse der von ihm beschriebenen Arten mit denen anderer Becken.

Milne Edwards und J. Haime: *a Monograph of the fossil British Corals, Second Part: Corals from the Oolithic Formations* (p. 73—145, pl. 12—30, *Lond. 1851*; — vgl. Jb. *1851*, 625).

VIII. Aus dem Portland-Stein. S. 73.

Astraeidae: Isastraea 1 Art (I. oblonga = Lithostrotium o. Flmg.).

IX. Aus dem Coralrag. S. 75.

Astraeidae: Stylina 2, Montlivaltia 1, Thecosmilia 1, Rhabdophyllia 1, Calamophyllia 1, Cladophyllia 1, Goniocora 1, Isastraea 2, Thamnastraea 2 Arten.

Fungidae: Comoseris 1, Protoseris 1 Art.

X. Aus dem Grossoolith. S. 104.

Astraeidae: Stylina 3, Cyathophora 2, Convexastraea 1, Montlivaltia 2, Calamophyllia 1, Cladophyllia 1, Isastraea 4, Clausastraea 1, Thamnastraea 4 Arten.

Fungidae: Anabacia 1, Comoseris 1 Art.

Poritidae: Microsolena 2 Arten.

XI. Aus dem Unteroolith. S. 125.

Turbinolidae: Discocyathus 1, Trochocyathus 1 Art.

Astraeidae: Axosmilia 1, Stylina 1, Montlivaltia 8, Thecosmilia 1, Latomaeandra 2, Isastraea 3, Thamnastraea 5 Arten.

Fungidae: Anabacia 2, Comoseris 1 Art (Anabacia orbulites wie in X, C. vermiculata wie in IX).

Cyathophyllidae: Zaphrenites 1 Art.

XII. Aus Lias. S. 144.

Turbinolidae: Thecocyathus 1, Trochocyathus 1 Art.

Cyathophyllidae: Cyathophyllum? 1 Art.

Hienach ist die Korallen-Fauna *Englands* ziemlich arm. Fast bei jedem Abschnitte ist zwar noch ein Anhang von Arten, welche sonst noch in der bezüglichen Formation aufgeführt worden, aber dem Vf. nicht zu Gesicht gekommen sind; doch würden diese die Fauna ebenfalls nicht sehr bereichern. Wir begegnen hier abermals einer Anzahl neuer Genera, wovon einige bereits in früheren Arbeiten der Vff. als Nachtrag zu ihrem Systeme aufgestellt worden sind, andere zum ersten Male hier vorkommen, alle jedoch in derjenigen systematischen Übersicht charakterisirt sind, welche der Monographie über die tertiären und Kreide-Korallen unmittelbar vorangeht. Die von d'Orbigny in seinem Prodrome neu aufgestellten Sippen verschwinden dagegen grossentheils; selbst viele Arten; einige ältere Arten der Vff. gehen an neue Sippen über.

O. Fraas: Beiträge zur Paläotherien-Formation zu *Frohnstetten* in *Württemberg* (*Württemb.* Jahresh. *1852*, *VIII*, 218—251. Tf. 6, 7). Der Verf. glaubt die immer nur einzeln vorkommenden vielen Knochen und hauptsächlich Zähne der *Frohnstettener* Bohnerz-Gruben auf folgende Arten zurückführen zu können.

I. Palaeotherium:

1. P. medium Blv. (P. commune), S. 219, Tf. 6, Fg. 1—15, 17-25.

2. P. latum Cuv. (P. Velaunum C., P. magnum C.), S. 228, Tf. 6, Fg. 26—37.
3. P. hippoides (? P. hippoides Lart., Blv., ? P. equinum Lart., Blv. von *Sansan* und *Gargas* = Paloplotherium *sp.* Ow.), S. 230, Tf. 7, Fg. 1—24.
4. P. minus (P. curtum Cuv., P. minus C. = Plagiolophus minor Pom.), S. 237, Tf. 6, Fg. 16, Tf. 7, Fg. 25—30.

Davon sind die 1.—2. Art ohne, die 3.—4. Art mit Zäment an den Kronen, die 1. ohne und die 2. mit Halskragen an denselben. Die 2 ersten haben die Zahn-Formel $\frac{3 . 1 . 7}{3 . 1 . 7}$, die zwei letzten $= \frac{3 . 1 . 6}{2 . 1 . 6}$. Die Unterscheidung in 2 (oder selbst 3) Sippen ist also gerechtfertigt.

II. Anoplotherium:

1. A. commune Cuv., S. 240 (Zf. $\frac{3 . 1 . 7}{3 . 1 . 7}$).
2. A. leporinum Cuv., S. 242, Tf. 6, Fg. 38.
3. A. murinum Cuv., S. 243, Tf. 6, Fg. 41.
4. A. gracile Cuv., S. 244.

III. ? Dichodon (Pachyderm): 1. D. cuspidatum, S. 244.

IV. Canis: 1. C. Parisiensis Cuv., S. 244, Tf. 6, Fg. 40.

V. ? Amphicyon: 1. A. intermedius Myr. (*et* ? 2. A. minor Blv.), S. 244, Tf. 6, Fg. 39.

VI. Schildkröten: 2 Arten, eine grössere und eine kleinere, S. 245.

VII. Vögel: einige Arten ganz übereinstimmend mit solchen vom *Montmartre*.

Somit fehlt fast keine der besser bestimmten Arten des *Pariser* Eocän-Beckens mehr. Die *Pariser* Gypse wie die Bohnerze der Alp sind Bildungen von Süsswassern, an deren Ufern jene Thiere lebten.

Damit kommen auch jurassische Arten, in abgerolltem Zustande, als Megalosaurus, Notidanus Münsteri, Oxyrhina macer Qu., Apiocrinus, Cidaris, Terebratula inconstans, T. pectunculoides, Ostrea hastata, Belemnites etc. auf zweiter Lagerstätte vor. — Ob ein Zahn wie von Teleosaurus Portlandi zur ersten oder zur zweiten Klasse dieser fossilen Reste gehöre, ist ungewiss.

Von jüngern tertiären Resten ist keine Spur dabei; — obschon ganz in der Nähe die Bohnerze von *Neudorf* und *Altstadt* bei *Mösskirch*, wo keine eocänen, sondern nur meiocäne Knochen-Reste (Palaeotherium Aurelianense = Anchitherium Myr. etc.) nur 3 Stunden davon entfernt sind, und andere noch jüngere Bohnerze den Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus u. s. w. zugleich mit einzelnen abgerollten Theilen eocäner Arten (wie die obigen mit abgerollten Jura-Versteinerungen vorkommen) mit sich führen.

A. E. Bruckmann: Flora Oeningensis fossilis, Nachtrag (*Würt.* Jahresh. *1852*, *VIII*, 252 — 251). Die erste Liste dieser Pflanzen nach

Alex. Braun haben wir aus dem Haupt-Aufsatz des Vfs. in den Jahres-Heften mitgetheilt; hier gibt der letzte nachträgliche Berichtigungen des ersten aus Walchner's Geologie (*1850*) S. 956 ff. Die folgenden Seiten-Zahlen beziehen sich auf das Jahrbuch *1850*, S. 501—509, wo unser Auszug steht. [Wir entnehmen diese Liste aus Bruckmann, statt aus Walchner, weil sich in erstem abermals einige spätere Änderungen finden.]

S.	Erste Benennung.	Jetzige Bestimmung.
501	Erineum protogaeum.	= E. (Phyllerium?) Friesi et Kunzei Br.
	Sclerotium populinum?	= Sphaeria Populi transversae Br.
502	Hysterium decipiens.	= auf Stielen von Pteris Oeningensis Ung.
	Phoma?	= Phacidium Populi ovalis Br.
	Hypnum Oeningense.	= Muscites (Hypnum?) Oeningensis Br.
	Osmunda Oeningensis.	= Osmunda? Kargi Br.
	Goniopteris „	= Polypodium (Goniopteris) Oe. Br.
	Equisetum rude.	= Equisetum Brauni Ung.
	† Abies?	= Abies Oceanines [?] Ung.
	Taxodium distichum *foss.*	= Taxodium Rosthorni Ung.
	„ distich. *simil.*	
	Glyptostrobus? *an* Juniperus?	= Widdringtonia Ungeri Endl.
503	Sparganium Oening. (*var.*) Br.	= ? Sparganium Acheronticum Ung.
	„ latifolium	
	Carex?	= Cyperites *sp.*
	Scirpus?	= Culmites (Sc.) tuberosus Br.
	Holcas?	= Poacites laevis Br.
	Oryza?	= „ exasperatus Br.
	Triticum?	= „ tortus Br.
	Aira?	= „ strictus Br.
	Phragmites	= Phragmites? Oeningensis Br.
	Donax Oeningensis Br.	
	Alnus? Früchtchen.	= Alnus Kargi Br.
	Corylus? Blatt.	= Ulmus tenuifolia Br.
	„ Frucht.	= Quercus . . . . . Br.
	Quercus neriifolia Br.	= Qu. eloena *et* Qu. lignitum? Ung.
504	Salix myricoides.	= Myrsine salicoides Br.
	„ dentata.	= Salix Bruckmanni Br.
	Populus ovalifolia.	= Populus ovalifolia Br.
	? „ integerrima.	
	„ truncata.	= „ latior *var. truncata* Br.
	„ Aeoli.	= „ oblonga Br.
505	Nypa.	= Ilex stenophylla Ung.
	Erica?	= Erica? Bruckmanni Br.
		„ nitidula Br.
	Vaccinium?	= Vaccinium attenuatum Br.
		„ Bruckmanni Br.
	Diospyrus lanceifolia.	= Diospyrus longifolia Br.

S.	Erste Benennung.		Jetzige Bestimmung.
	Labatia Scheuchzeri.	=	Labatia? (Lacuma?) Scheuchzeri Br. (tropische Sippe).
	† Apocynophyllum Seyfriedi.	=	[Quercus Seyfriedi Br.]
	* „ lanceolatum Ung.	=	[„ lignitum *var. integrifolia* Br.]
506	Cordia tiliaefolia *.	=	Dombeyopsis tiliaefolia Br.
	Clematis? Frucht.	=	Clematis? Oeningensis Br.
	† Cornus?	=	Cornus? dubia Br.
	† Hedera?	=	Hedera Kargi Br.
	Karwinskia Oeningensis.	=	Karwinskia multinervis Br. (jetzt).
	Celastrus minutulus.	=	Celastrus? minutulus Br.
	„ crassifolius.	=	„ ?crassifolius Br.
	„ cassinefolius Ung.		(feiner und spitzer gezähnt als Rhus Pyrrhae Ung.)
	† Rhus punctatum Br.	=	Ulmus punctata Br.
	Zanthoxylon juglandinum.	=	Zanthoxylon? juglandinum Br.
	„ salignum.	=	[?? Sapindus falcifolius Br.]
507	Juglans Bruckmanni.	=	Juglans? Bruckmanni Br.
	„ undulata.	=	Sapindus? undulatus Br.
	„ serra.	=	Celtis? salicifolia Br.
	„ falcifolia.	=	Sapindus falcifolius Br.
	Acer productum.	=	(Acer protensum Br.)
	„ decipiens Br.	=	„ decipiens? Br.
	† „ pseudocampestre Ung.		
508	Cytisus? Oeningensis.	=	Cytisus Oeningensis Br.
	† „ ?Lavateri.	=	„ Lavateri Br.
	Robinia latifolia.	=	Robinia? latifolia Br.
	Ceratonia emarginata.	=	Ceratonia? emarginata Br.
	Caesalpinia „	=	Caesalpinia? „ „
	„ major.	=	„ ? major Br.
	Gleditschia podocarpa.	=	Podocarpium Knorri Br.

In Stitzenbergers Verzeichnisse stehen noch einige später entdeckte Arten. Aus dem unter den *Öningener* Schichten liegenden Sandstein der Süsswasser-Molasse zu *Wangen* hat Bruckmann zuletzt noch Daphnogene cinnamomeifolia Ung. in Gesellschaft von Ceanothus polymorphus Braun gesehen.

Von Berichtigungen und Zusätzen aus gleichen oder gleich-alten Schichten derselben Gegend finden wir bei Walchner:

+ Chara Meriani Br. = Saamen und Stengel zu *Liebburg* und *Bettenhausen* bei *Constanz*.

+ Pinus Goetheana Br. Zapfen = Pinites Goetheanus Ung. zu *Parschlug*.

---

* Wir finden bei Walchner die frühere Cordia-Blüthe als Kelche von Getonia Oeningensis aufgezählt, während die Blätter noch zweifelhaft seyen. Br.

+ Taxodium dubium Br. = Taxoditus dubius Str.
+ Smilax parvifolia Br.
+ Carpinus Oeningensis Ung: Nüsschen und ?Blätter.
— Salix angustissima Br. steht jetzt vielleicht statt S. angusta, welche mit S. alternata aus dem älteren Verzeichnisse verschwindet.

Populus latior Br.
P. attenuata Br.
P. truncata Br.
P. cordifolia Lindl.
P. gigas Ung.
} gehören vielleicht zu einerlei Art.

— Populus transversa Br.
— „ betuloides Br.
} verschwinden aus der Liste.

+ Celtis? salicifolia Br.: Fragmente.
+ Podospermum (Compositae): Frucht.
+ Rhus Scheuchzeri Br. (Scheuchz. herb. diluv. t. 2, f. 2)
+ „ obliqua Br.: Bättchen, vorigen ähnlich
} fiederblätterig.
+ Acer vitifolium Br. sehr zweifelhaft.
— Negundo trifoliata Br. zu streichen.
+ Cytisus Oeningensis Br.

R. W. Gibbes: Abhandlung über Mosasaurus und die drei verwandten Sippen Holcodus, Conosaurus und Amphorosteus (*Smithsonian Contributions to Knowledge, vol. II, art. 5*, 13 pp., 3 pll.).

I. Mosasaurus. Mit Ausschluss von 1. M. Hoffmanni oder Camperi von *Mastricht* (Tf. 1, Fg. 1) und 2. Mosasaurus (Leiodon Ow.) stenodon Charlesw. aus *Englischer* Kreide besitzt *Nord-Amerika* 5 Mosasaurus-Arten, nämlich:

3. M. Dekayi Bronn Leth. *II*, 760. Anfangs 2 Zähne und ein Kieferstück aus Kreide von *Woodbury* und *Monmouth* in *Neu-Jersey* (Mitchell *on the Geology of North-Amerika*; Dekay *1830* i. *Ann. Lyc. New-York III*, 135; M. occidentalis Mort.). Dazu nun ein Kiefer bei Agassiz von *New-Jersey* (Tf. 1, Fg. 2) mit Resten zweier Zähne und zwei über der Alveolar-Oberfläche erscheinenden Ersatz-Zähnen: beide von den Seiten zusammengedrückt, so dass der Durchschnitt elliptisch und nicht eckig wie bei Nr. 6 erscheint; die Ersatz-Zähne sind jedoch noch stärker zusammengedrückt, als die andern; ihre schneidigen Ränder sind fein aber regelmässig gezähnelt, was daher für junge Zähne bezeichnend ist. Dazu endlich noch ein Exemplar mit zwei fast vollständigen Zähnen von *Burlington* in *Neu-Jersey*, das jetzt im Besitz der Akademie von *Philadelphia* ist (S. 8). Da an den Ersatz-Zähnen zu erkennen, dass ihre Kanten vorn und hinten statt neben (bei den alten) stehen, so begründet Diess keinen wesentlichen Unterschied und erscheint Owens Genus Leiodon (Nr. 2) nicht gerechtfertigt (S. 6).

4. M. Maximiliani Goldf. *1844* i. *Act. Leop. XXI*, 1, 172, t. 6–9). Der Vf. gibt darüber einen Auszug aus der Goldfuss'schen Abhandlung

(wie er oben die Haupt-Charaktere des M. Hoffmanni hervorgehoben); und bildet einen Zahn Tf. 1, Fig. 7 ab. Die Art war nur halb so gross, als die 1.; der Unterkiefer zählte nur 11 statt 14 Zähne; der Kiefer selbst ist weniger gebogen als wie bei 1, in dessen Kurve 11 Zähne stehen, während der entsprechende Theil der vierten Art deren nur 10 enthält. In der Kreide-Formation bei *Big Bend* am *Obern Missouri*.

5. M. minor Gib. 7. Drei anchylosirte Wirbel, ganz wie die der Mastrichter Art, doch nur $^1/_4$ so gross, obwohl reif, Tf. 1, Fg. 3 (und einige andere) aus der Kreide-Formation von *Alabama*. Ein Zahn, ganz wie die Mastrichter, solid, Tf. 1, Fg. 4, von unbekanntem Fundorte in *Alabama*, und ein ähnlicher (Tf. 1, Fg. 5) aus *Georgia* sind ebenfalls viel kleiner als die Mastrichter. In des Vfs. Sammlung.

6. M. Cooperi Gib. 7. Zwei Zähne: hinten stärker zusammengedrückt, die schneidenden Ränder schärfer und ausgedehnter, als bei allen andern Arten, und stark rückwärts gekrümmt (Tf. 2, Fg. 4, 5); von J. Hamilton Cooper entdeckt in den Kreide-Ablagerungen am Ufer des *Chattahoochie* in *Georgia*.

7. M. Carolinensis Gib. 7—8. Ein Unterkiefer-Stück 7″ lang, von der rechten Seite vorn (Tf. 2, Fg. 1—3), am äusseren Rande mit zwei weiten Löchern, wie bei 1 und 4. Innen fehlt der einwärts von den Zahn-Höhlen gelegene Theil; doch sind die Basis eines Zahnes mit der Wurzel-Höhle versehen, von Schmelz umgeben und von ihrer länglichen knöchernen Unterlage umkleidet, und die Alveolar-Höhlen von drei andern Zähnen noch vorhanden. In jener Unterlage sieht man auch die Höhle, worin der Ersatz-Zahn enthalten gewesen. Diese Reste müssen einer der grössten Arten angehört haben. Die Breite des Knochens von der Basis der Wurzel bis zur äussern Oberfläche ist $1^1/_4$″; der innre Theil war wohl eben so dick; der Zahn misst $1^1/_8$′, so dass die ganze Kinnlade an dieser Stelle über $3^1/_2$″ gehabt hat. Der Zahn steht schiefer und die Basis der Krone ist mehr kreisrund. Stammt mit Zähnen von Crocodilus clavirostris Ag., welche in *Neu-Jersey* der Kreide angehören, aus Pleiocän-Mergeln mit Walthier-Resten bei *Darlington* in *Süd-Carolina*, wo sie Kanzler Dargan gefunden, und gehört wahrscheinlich ursprünglich ebenfalls der Kreide an, auf welcher jene Mergel ruhen.

Aber auch eocäne Mosasaurus-Reste kommen in *Amerika* vor. J. A. Ramsays von *Ashley-River* bei *Charleston* hat dem Vf. einen grossen Wirbel von da gegeben, wie jene bei Faujas beschaffen. Ganz ähnliche führt F. S. Holmes ebenfalls aus den Mergeln von *Ashley-River* an (*Amer. Journ. of Scienc. 1848, VII*). Endlich hat der Vf. einen damit identischen Wirbel aus den Eocän-Schichten von *Wilmington* in *Nord-Carolina* durch Dr. Willkings erhalten. Damit kommen am *Ashley-River* Wirbel von Basilosaurus, Rippen und Wirbel von Manati, ein Zahn von Equus plicidens?, Zähne von Crocodilus macrorhynchus Harl. und von Conosaurus vor. Diese Wirbel bestimmt der Vf. nicht näher, sagt jedoch von jenen von *Wilmington* (Tf. 1, Fg. 6), dass sie mit denen von *Neu-Jersey* (Art 3)

übereinzustimmen und überhaupt der gemeinsten Art anzugehören scheinen; auch aus *Alabama* habe er Reste. Über die Abweichung in der Formation (Eocän statt Kreide) spricht er sich jedoch nicht weiter aus. Dekay's *Amerikanischer* Geosaurus Mitchilli (*Lyc. New-York 1830, III*), auf sägerandigen Zähnen beruhend, ist ein junger Mosasaurus (Dekayi?) aus Mergel von *New-Jersey*, welches Geschlecht D. selbst mit anführt.

II. Holcodus acutidens Gib. 9, Tf. 3, Fg. 6—9, 13. Zähne solid, von der pyramidalen Form wie bei Mos. Hoffmanni, aber die durch die 2 Kanten getrennten, vordere und hintere, Seiten gleich und beide konvex, nicht facettirt; die Spitze scharf. Die Stellung der Kanten ist also wie bei Geosaurus, aber sie sind nicht gesägt wie bei diesem und den jungen Mosasaurus, und die 2 Flächen sind nicht so breit. Beide Seiten sind noch in mehre Facetten getheilt und die innere ist überdiess nächst der Basis fein und scharf gestreift, worauf der Name Holcodus (ὁλκός, striatus) anspielt. Das Thier gehört wohl jedenfalls zur Mosasaurier Familie. Einen Zahn aus der Kreide von *New-Jersey* besitzt Haldeman (Fg. 13); die übrigen abgebildeten sind aus der in *Pennsylvanien*; aus den Eocän-Schichten von *Orangeburg* in *Süd-Carolina* kennt der Verf. noch ein Bruchstück.

III. Conosaurus Bowmani Gib. 9, Tf. 3, Fig. 1—5. Ebenfalls eine Acrodonte; einige Zähne ähnlich denen von Mosasaurus, doch ohne scharfe Längskanten, und der Queerschnitt ist rund statt elliptisch. Kegelförmig, solid, spitz, schwach zurückgekrümmt, innen an der Basis mit glattem und feinem Schmelz und mit einer knöchernen Unterlage wie bei Mosasaurus. Vom Ingenieur-Kapitain Bowman in Eocän-Schichten am *Ashley-River* in *Süd-Carolina* gefunden. Sehr ähnliche Zähne aus Kreide von *Lewes* hat Toulmin Smith in *Lond. Geol. Journ. I.* beschrieben und abgebildet.

IV. Amphorosteus Brumbyi Gib. 10, Tf. 3, Fg. 11, 12, 14, 15, 16). Zwei Wirbel eines Mosasauriers, noch grösser als der Mastrichter bei Faujas, wovon einer (Fg. 11) misst in

Länge	$4^1/_2$''	Längsmesser der hinteren Gelenk-	
Breite mitten am Körper . .	$4^1/_2$''	fläche	$5^1/_4$''
Höhe	$2^1/_4$''	Kurzer Durchmesser derselben	$3^1/_4$''

Er ist stärker zusammengedrückt, und die Ellipse der konvexen Oberfläche ist länger; der Körper mehr abgeplattet; die Befestigungs-Fläche der Queer-Fortsätze dünner; die konkave Gelenk-Fläche tiefer; die Wölbung der entgegengesetzten Seite stärker, als an irgend einem vom Vf. untersuchten Mosasaurus-Wirbel. Unter dem Rande der konvexen Gelenk-Fläche findet sich eine fast Gruben-artige Gelenk-Fläche, welche diesen fehlt. (Die grössten Mosasaurus-Wirbel haben nur 2'' Länge und am Ende $2^1/_2$'' Breite: *New-Jersey*, *Süd-Carolina*.) Von Prof. Brumby, am Kollegium von *Süd-Carolina*, im Kreide-Gebilde von *Alabama* gefunden.

Ausserdem besitzt der Vf. noch:

aus den Eocän-Schichten von *Süd-Carolina*: Zähne von Crocodilus macrorhynchus Harl. und von 2 nicht beschriebenen Sauriern;

aus den Pleiocän-Gebilden, welche zu *Darlington* daselbst auf Kreide liegen: Zähne von Crocodilus clavirostris Mort.;
aus denen von *Edisto* in *Süd-Corolina*: eine neue Krokodil-Art;
aus *Illinois*, *Alabama* und *Süd-Carolina*: Wirbel von ächten Krokodilen, welche alle später beschreiben werden sollen.

Ferd. Krauss: die Mollusken der Tertiär-Formation von *Kirchberg* an der *Iller* (*Württemb.* Jahrb. *1851*, *VIII*, 136 — 157, Tf. 3, Fg. 1 – 8). Die Lagerungs-Verhältnisse sind beschrieben von Eser a. a. O. in Bd. IV., die Versteinerungen von Ober-Reallehrer Reuss in einem Schul-Programme verzeichnet, in welchem Heer die Pflanzen und v. Meyer die Fische benannt hatten, die Weichthiere jedoch grösstentheils unbestimmt geblieben waren. Diess holt der Vf. jetzt nach, nachdem inzwischen auch Dunker die Süsswasserkalk-Versteinerungen von *Günzburg* in den Palaeontographica I, m. Abb. und dabei einige übereinstimmende Arten beschrieben hat. Er führt auf:

Helix Ebingensis Klein [l. c. II, 65].
„ rugulosa Mant., Ziet.
Planorbis pseudoammonius Voltz.
Pl. Mantelli Dunk. p. 959.
Limnaeus subovatus Hartm., Ziet.
„ ? bullatus Klein.
Paludina varicosa Br. *i. litt.* 139, Fg. 2.
P. nobilis Klein.
Paludina tentaculata L. *sp.*
Cyclostoma glabrum Schübl.
Paludina conoidea *n. sp.* 141, Fg. 1.
Litorinella acuta Al. Br. 142, Fig. 3, 4.
Melanopsis impressa *n.* (143, Fg. 3).
„ ? praerosa L.
Neritina (? fluviatilis) cyrtocelis *n.* 145.
„ obtusangula *n.* 145.
Neritina ? sparsa *n.* 145.
Dreissenia clavaeformis (146, Fg. 4).
Mytilus Brardi (Brgn.) Ziet.
Congeria spatulata var. Dunk. 193.
Dreissenia *sp. n.* 148.
Anodonta anatinoides Klein.
Margaritana Wetzleri Dunk. 162.
Unio Kirchbergensis *n.* 152, Fg. 5.
„ Eseri *n.* 153, f. 6.
Cardium sociale *n.* 154, f. 7.
„ solitarium *n.* 155, f. 8.
„ jugatum *n.* 156.
„ friabile *n.* 156.
? Arca Schübleri Ziet.
Eine neue Zweimuskler-Sippe 157.

Es sind mithin 15 Arten Gastropoden und 12 Acephalen. Von jenen sind die 5 ersten Arten auch im Süsswasser-Kalke des *Donau*-Gebiets, 3 (Litorinella und Melanopsis) in meiocänen, pleiocänen Formationen und lebend in den mittelmeerischen Etangs, 1 (Paludina tentaculata) noch lebend bekannt, 2 andere Paludinen, 1 Melanopsis und 3 Neritinen für die *Kirchberger* Formation bezeichnend. Unter diesen sind 1 Süsswasser-, 5 Seewasser- und 2 (Dreissenia) Brackwasser-Bewohner, aber nur diese auch zu *Grimmelfingen* und *Günzburg*, die übrigen bloss zu *Kirchberg* gefunden. Die neuen Arten sind vortrefflich abgebildet.

---

v. Strombeck: über Ceriopora und Heteropora Blv. nach Arten des Hils-Konglomerats (*Deutsch. geol. Zeitschr. 1850, II*, 264-266). Blainville's Genus Heteropora sollte diejenigen Ceriopora-Arten von Goldfuss aufnehmen, deren übereinander befindlichen Schichten aus Zellen von zweierlei Grösse, die kleinen zwischen den grösseren liegend, gebildet werden. Str. ordnet nun die am *Rautenberge* bei *Schöppenstedt* vorkommenden Formen zusammen.

1) Alle Zellen gleich oder fast gleich-gross, rund oder bei gedrängtem Stande eckig = Ceriopora spongiosa Roem. (Millepora capitata Roem. Ool.); — auch wohl Ceriopora (Alveolites) tuberosa R. und Alveolites micropora R.

2) Grössere Zellen ohne regelmässige Ordnung, jedoch in ziemlich gleichen Abständen und von kleinern, nur unter der Lupe sichtbaren umgeben = Heteropora tuberosa Roem.

3) Knollen- und Walzen-förmige Stöcke, wo in einer Schicht beisammen hier gleiche Poren wie in Nr. 1, dort Poren von zweierlei Grösse wie in Nr. 2 in der Weise vorkommen, dass eine bestimmte Abgrenzung unthunlich wird, da stellenweise bald die grösseren und bald die kleineren, beide gleich oft, an Zahl so abnehmen, dass bald nur noch eine Art übrig bleibt. Durch diesen Übergang zwischen 1 und 2 fallen alle genannten Arten in eine Art zusammen. (Ähnliche Abänderungen sind auch bei Ceriopora [Heteropora] ramosa KD. zu beobachten).

Das Genus Heteropora ist daher wieder mit Ceriopora zu vereinigen, und alle obengenannten Arten können nicht einmal als beständige Varietäten einer Hauptform, der Ceriopora tuberosa, bezeichnet werden. Diese kommt überall im *Braunschweigischen* Neocomien vor.

C. Giebel: einige Versteinerungen aus dem Plänerkalk bei *Quedlinburg* (Jahresber. des naturw. Vereis in *Halle 1850*, *III*, 49 — 57, Tf. 2). Den Leser wollen wir wenigstens benachrichtigen, was er in diesem Aufsatze zu finden hat, da wir seine Einzelnheiten nicht mittheilen können.

Guettardia infundibuliformis 48, Tf. 2, Fg. 7.

Ptychotrochus (*n. g.*) tenuiplicatus G. S. 53, Fg. 6; — Pt. turbinatus G. S. 53, Fg. 5; — Pt. conulus G. S. 54, Fg. 4; — Pt. *spec.* S. 54.

Scyphia cribrosa Roem., S. 54, Fg. 1; — Sc. angustata Roem. 55, Fg. 1.

Siphonia ficus Gr., S. 56, Fg. 2.

Der neue Genus jedoch bedarf unsrer Seits einer näheren Bezeichnung (S. 52).

Es sind Schwämme, die sich auf vielästiger Wurzel mit einem sehr kurzen und dünnen Stiele erheben und rasch an Umfang zunehmen, so dass sie eine kreiselförmige Gestalt erhalten; bei einigen rundet sich dieser Kreisel oben zur Birn-Form ab, bei andern windet er sich hoch auf. Im Scheitel liegt eine grosse ovale von erhabenem Rande scharf umgrenzte

Öffnung. Dieselbe führt in eine zentrale, tief trichterförmige Höhle, welche bis in den Stiel hinabreicht. Ihre Wand ist ringsum geschlossen, nirgends durchbrochen. Die Masse des Schwammes bildet einfache oder vielfach gewundene, ineinander verschlungene Falten, bald dicker und bald feiner, zwischen welchen unregelmässige Höhlen oder Lücken frei bleiben. Bei einigen scheinen die Höhlen frei an der Oberfläche ausgehend, bei andren geschlossen zu seyn. Die feinere Struktur des Gewebes ist des Versteinerungs-Zustandes wegen nicht zu erkennen. — Die Arten gleichen am meisten den Coeloptychien, die jedoch durch ihren scharf vom Stiel abgesetzten erweiterten Hut leicht unterschieden werden können. Auch mit Polypothecia haben sie einige Ähnlichkeit; doch ist diese Sippe zu unbestimmt charakterisirt und schliesst zu vielartige Formen ein.

Derselbe: Beiträge zur Osteologie des Rhinozerosses (a. a. O. S. 72—157, Tf. 3). Eine sehr ausführliche Beschreibung aller Knochen des Skeletts von Rh. tichorchinus und Vergleichung mit den anderen lebenden und fossilen Arten, auf die wir die Paläontologen aufmerksam machen wollen.

D. Verschiedenes.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines für *Rheinland-Westphalen* im Juni 1852 zu *Münster* (*Westphälisch.* Merkur *1852*, Nr. 127). Noeggerath zeigte seltene und schöne Pseudomorphosen, weisses Antimonoxyd aus *Algerien* und mehre Meteorsteine vor, worunter ein Fragment des im vorigen Jahre bei *Gütersloh* gefallenen, und begleitete dieselben mit erläuternden Bemerkungen. Zum Schlusse vertheilte derselbe Proben von dem kürzlich in verschiedenen Kreisen der *Rhein-Provinz* in grosser Masse gefallenen sogenannten „Samen-Regen" (Sclerotium semen), einer Art ganz kleiner braunschwarzer Pilze, die bei oberflächlicher Anschauung dem Rübsamen so sehr ähneln, dass sie an vielen Orten dafür gehalten worden sind. Markscheider Heinrich aus *Essen* trug die Ergebnisse seiner neuesten Untersuchungen der Kreide-Formation an dem nördlichen Rande des Steinkohlen-Gebirges und der älteren Gebirgs-Schichten von *Mühlheim a. d. Ruhr* bis *Werl* vor und erläuterte seinen Vortrag durch Vorzeigung schöner und interessanter Versteinerungen sowie eines aus vier Sektionen der Generalstabs-Karte bestehenden geognostischen Bildes. Heinrich legte auch einige höchst wichtige Petrifikate aus der Kohlen-Formation an der *Ruhr* vor. Hr. von der Mark aus *Hamm* las über Feuersteine und das Verhalten der Kalk-reichen Rinde derselben, zu der er das Material in den Kies-Gruben am *Westenberge* bei *Hamm* gesammelt hatte. Derselbe legte dabei eine grosse Sammlung von Versteinerungen aus verschiedenen Formationen vor, welche er ebenfalls

in dieser Kies-Grube erhalten. Sodann zeigte Berghauptmann v. Decken aus *Bonn* die vortreffliche geognostische Karte von *Belgien* von Dumont in *Lüttich*, in 9 Blättern, im Maasstabe von $^1/_{160000}$ vor und erläuterte dieselbe durch Anführung der wichtigsten Gebirgs-Formationen, welche in *Belgien* auftreten, mit Verweisung auf die analogen Verhältnisse am *Rhein* und in *Westphalen*. Die ausserordentlich schöne und übersichtliche Ausführung dieser Karte (ein Resultat mehr als zwanzigjährigen unausgesetzten Fleisses des verdienstvollen Verfassers) erfreute sich der allgemeinsten und verdientesten Anerkennung. Derselbe Redner gab sodann Kenntniss von der höchst-wichtigen Entdeckung des Oberlehrers Goldenberg in *Saarbrücken*, von Resten von Insekten in den Schieferthon-Schichten des *Saarbrücker* Steinkohlen-Gebirges und legte die schönen und sorgfältigen Zeichnungen vor, welche G. von diesen Resten angefertigt und zu diesem Zwecke eingesendet hatte. Sie übertreffen bei Weitem die wenigen und unbestimmten Reste von Insekten, welche bisher aus dem Steinkohlen-Gebirge von *Wettin* und *England* bekannt gewesen sind, und beweisen, dass die Wälder, welche die Substanz der Steinkohlen-Lager geliefert haben, bereits von einer eigenthümlichen und manchfachen Insekten-Fauna belebt waren. Es sind die ältesten Luft-athmenden Insekten, welche bisher in den Schichten der Erd-Rinde aufgefunden worden.

Noeggerarth begleitete die Vorzeigung einer Schlacke aus dem Hochofen zu *Gravenhorst*, welche Hütten-Verwalter Castendyck mitgebracht hatte, mit einigen Bemerkungen, denen sich erläuternd der Bergamts-Direktor v. Krug aus *Siegen* anschloss. Hosius von *Münster* hielt einen sehr ansprechenden Vortrag über die Tertiär-Schichten, welche er bei der *Küninkmühle* zu *Dingden* (unfern *Bocholt*) aufgefunden, und erläuterte denselben durch eine zahlreiche Reihenfolge von dort gesammelten sehr schönen und interessanten Versteinerungen. Bergmeister Herold aus *Bochum* sprach demnächst über die Kohleneisensteine und thonigen Sphärosiderite in dem Steinkohlen-Gebirge an der *Ruhr*, zu deren Verschmelzung gegenwärtig grossartige Anstalten auf der *Hermanns-Hütte* bei *Hoerde* getroffen werden, und legte höchst interessante Probe-Stücke eines körnigen Eisenspathes vor, der ebenfalls in Schichten im Kohlen-Gebirge vorkommt. Ferner berichtete derselbe über die Auffindung von feuerfesten Thonen in demselben Steinkohlen-Gebirge, deren nähere Untersuchung gegenwärtig bewirkt wird, und welche, wenn sich deren feuerfeste Eigenschaft durch die Erfahrung bestätigen sollte, von der allergrössten Wichtigkeit für die metallurgische Industrie *Westphalens* seyn würden. Diesem Vortrag schloss sich Harkort I. mit der Vorlegung einer Karte und vieler Profile über das Vorkommen des Kohleneisensteins im *Herzkämper* Reviere an.

Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Blei- und Galmei-Bergbaues zu *Raibl* in *Oberkärnthen*,

von

Herrn Berg-Verwalter Niederrist
zu *Raibl*.

Hiezu Tafel VI.

§. 1.

Wenn man das Kalkstein-Gebirge der *Karnischen Alpen*, in welchem die *Raibler* Erz-Lagerstätten aufsetzen, mit der vorwaltend aus Granit- und Schiefer-Gebirge bestehenden Zentral-Kette der *Norischen Alpen* zusammenstellt, so bildet es, in Bezug auf diese als das Mitteljoch oder den hohen Gebirgs-Rücken, das bedeutendste südliche Seiten- oder Längen-Joch. Zu den Queer-Thälern, welche aus Norden in Süden den mitternächtlichen Abfall dieses Seiten-Joches durchziehen, gehört auch das *Raibl-Thal*. Es nimmt nordseits bei *Tarvis* von einem Längen-Thale, *Canal-Thal* genannt, seinen Anfang, zieht sich eine kurze Strecke südwestlich hin, theilt sich aber dann in das *Kallwasser*- und in das eigentliche *Raibl-Thal*. Jenes schlägt seine Richtung in Abend, dieses in Mittag ein, verändert sie aber an der *Illyrisch*-küstenländischen Gränze und wandelt sich in ein aus Morgen in Abend streichendes Längen-Thal um, welches in das *Venetianische* fortsetzt.

§. 2.

Die im gedachten Queer-Thale herrschende Gebirgsart bildet der Kalkstein. Zwar erscheint vom nordseitigen Ein-

gange bis über *Kaltwasser* hinaus ein verworrenes unartiges Gemische und Gemenge aus Sandstein, Thonschiefer, Konglomerat-, Grauwacken- und Porphyr-artigen Gesteinen; allein auch diese wechseln häufig mit Kalkstein ab und sind von dem Wesen desselben in hohem Grade durchdrungen. Erst hinter der Theilung des *Raibler-* und *Kaltwasser-Thales*, aber noch im Vordergrunde desselben, beginnt der Kalkstein, gegen eine zunächst vorliegende Partie von Hornstein-Porphyr etwas schärfer begrenzt, unter dem Namen des Alpen Kalksteines in selbstständiger mächtiger Masse und mit deutlich dolomitischem Charakter aufzutreten.

§. 3.

In besagter Eigenschaft ziehet sich der Alpen-Kalkstein, hohe meist schroffe und kahle Köpfe, Spitzen und Zinken bildend, ohne merkliche Veränderungen in Gestein und Struktur, südwärts hin, bis eine andere durch ihren Gehalt an Thon und Bitumen sowie durch ihre deutlich Platten-förmige Struktur verschiedene Varietät, sogenannter Stinkkalk, Stinkstein, Stinkstein-Schiefer, eigentlich bituminöser Kalkschiefer, stellenweise mit zahlreichen Muschel- und Schnecken-Versteinerungen nebst Spuren von Steinkohle in der Nähe von *Raibl* ihn unterbricht und unter ziemlich scharfer Begrenzung ihm entgegen kommt, nach einer Mächtigkeit von circa 1800 Klaftern aber unter allmählichem Übergange der Gesteins- und der Massen-Struktur südlich wieder in den Alpen-Kalkstein sich verliert, an welchem jedoch die letzte vom Schiefer noch weithin sichtbar bleibt, die Gesteins-Struktur aber mehr dicht als körnig und an einigen Stellen auch Konglomerat-artig wird. Die benachbarten parallelen Thäler haben die nämlichen Verhältnisse, nur in etwas verändertem Maasstabe, aufzuweisen.

§. 4.

Die vorhin erwähnte scharfe Grenze des bituminösen Kalk-Schiefers gegen den nördlich vorliegenden dolomitischen Alpen-Kalkstein ist es, an welcher die Blei- und Zink-Erzführenden Lagerstätten sich befinden. Sie setzen im Alpen-Kalksteine auf, nehmen aber das Streichen aus Morgen in Abend

und das Verflächen in Mittag von dem darauf-gelagerten Schiefer an, liegen der Struktur desselben zwar nicht vollkommen parallel und konform, sind aber dennoch als Lager zu betrachten, welche den nordseits sich ausdehnenden Alpen-Kalkstein zur Sohle, den südlich daran-grenzenden Schiefer zum Dache haben.

§. 5.

Eine Eigenthümlichkeit dieser Lager besteht darin, dass sie von Gang-artigen und dabei mehren fast parallel streichenden Bildungen (hier Klüfte oder Blätter genannt) begleitet sind, indem entweder in und aus den Erz-Lagern selbst dergleichen sich entwickeln, oder die das Nebengestein, namentlich den Liegend-Kalkstein durchziehenden schon in diesen Gang-artig gebildeten Zusammensetzungs-Flächen in die Erz-Massen übersetzen, so dass das Erz-Vorkommen gleichsam als eine Kombination von Gängen und Lagern erscheint.

§. 6.

Die scharfe Begrenzung der Hangend- und Liegend-Gebirgsmasse gibt auf mehrfache Art sich zu erkennen. Stellenweise erscheinen dieselben fast ohne Spur wechselseitigen Eingreifens völlig getrennt; häufiger begegnen sie sich Konglomerat-artig oder in mächtigeren Parthie'n gemengt; und selbst dort, wo ein etwas allmählicherer Übergang eintritt oder eine in die andere tiefer hineindringt, sieht man noch deutlich, wie dünne Lagen bituminösen thonigen Schiefers mit mächtigeren des dolomitischen Kalksteines abwechseln. Auch sind die Bestandtheile beider an der Grenze reiner ausgeschieden, als zu beiden Seiten derselben; denn es zeigen sich einerseits zahlreiche Drusen mit zierlichen Krystallen des makrotypen und rhomboedrischen Kalk-Haloides besetzt, während anderseits schwarzes Erdharz aus den Zusammensetzungs-Flächen und -Drusen hervordringt.

Dieses Verhalten behauptet sich jedoch nicht nach der ganzen Länge der Grenz-Linie hin; weiter in Morgen und in Abend tritt ein allmähliches Übergehen, ein Mischen und Mengen beider Gebirgs-Gesteine, zugleich aber auch das Verschwinden der Erz-Gespüren ein. Die scharfe Grenze des

bituminösen Schiefers gegen den dolomitischen Kalkstein gibt also den sichersten Wegweiser bei Verfolgung des *Reißler* Erz-Vorkommens an die Hand. Sie zeigt nämlich nicht nur die Gegend desselben überhaupt, sondern auch die Hauptrichtung des Erz-Zuges an, wie sie aus Westen in Osten von einem Thal-Gehänge zum andern geht, eine gebrochene Linie bildet und durch den stellenweise sichtbaren eisenen Hut sich zu erkennen gibt.

§. 7.

Verfolgt man den Erz-Zug dieser Haupt-Richtung nach vom östlichen Grenz-Punkte gegen Westen hin, so findet man,

1) dass darin ein Galmei- und ein Bleierz-Zug sich unterscheiden lassen, welche aber gegenseitig sich berühren und zusammenhängen;

2) dass dieselben nicht aus ununterbrochenen Erz-Massen, sondern aus mehren durch taube oder unbauwürdige Zwischenmittel abgetheilten Parthie'n oder Lagerstätten bestehen, und

3) dass diese Parthie'n nicht nur in Bezug auf Mächtigkeit, Erstreckung und Adel verschieden, sondern auch wie Glieder einer Reihe zusammengeordnet sind.

§. 8.

Der Bleierz-Zug nimmt am östlichen Thal-Gehänge in einem unregelmässigen, absätzigen und kleinlichen Erz-Vorkommen (*Luschari-Gang* und *-Lager*) seinen Anfang, wird in Abend durch ein taubes Mittel unterbrochen, setzt darauf in einer etwas mächtigeren aber noch wenig zusammenhängenden Parthie (*Rauschenbach-Gang* und *-Lager*) wieder fort, wird abermals unterbrochen, erscheint dann in einer ansehnlicheren Lagerstätte (*Josephi-Gang* und *-Lager*), auf welche nach einem tauben Zwischenmittel eine schon ergiebige Erz-Ablagerung (*Strugglischer Gang* und *Lager*), dann wieder taubes Gebirge und endlich eine Lagerstätte folgt, welche an Mächtigkeit und Adel alle vorhergehenden übertrifft (*k. k. Lager* mit dem *Morgenblatte* und der *Johanni-Kluft*).

§. 9.

Merkwürdig ist es, dass in der eben aufgeführten Reihenfolge der Lagerstätten das ausgezeichneteste Glied der Gang-

Bildungen nicht mit dem ausgezeichnetesten der Lager-Reihe zusammenfällt. Die *Johann-Kluft*, welche unter den abgebauten edlen Klüften am weitesten in Abend hinterliegt, ist zwar Gang-artig, jedoch wenig ausgezeichnet, häufig verdrückt, von zweifelhafter Erstreckung und geringer Mächtigkeit, selbst weniger edel, hat aber ausgedehnte Erz-Mittel in ihrer Begleitung. Das *Morgenblatt*, im höheren Reviere „*Alter-Männergang*" genannt oder wenigstens für einerlei mit demselben gehalten, welches weiter östlich vorliegt, ist in Bezug auf Gang-Form deutlicher, mächtiger, in seiner Längen- und Teufen-Erstreckung beträchtlicher und edler als die *Johann-Kluft*, und von einem sehr ergiebigen Lager umgeben.

Der *Strugglische Gang* ist als Gang-Bildung am ausgezeichnetesten, hat deutliche Gefährte, theilweise mit Salband und Besteg, setzt Hangend- und Liegend-Trümmer ab, führt selbst reiche Veredlung im Gang-Raume, aber minder reiche in seiner Umgebung. Im *Josephs-Gange*, so weit man ihn kennt, tritt die Gang-Form wieder in geringerer Vollkommenheit auf; jene Ausfüllung ist gegen das Nebengestein nicht mehr so scharf begrenzt, aber seine Längen-Erstreckung übersteigt die aller übrigen.

Beim *Rauschenbach-Gange* weisen die sämmtlichen Verhältnisse auf sichtbare Abnahme in jeder Beziehung hin, und der *Lutschari-Gang* stellt sich in Bezug auf Gang- wie auf Lager-Vorkommen als das mindeste Glied der Reihe dar.

§. 10.

Die Abstufungen der genannten Lagerstätten des Bleierz-Zuges in Reichthum und Mächtigkeit des Adels, etwa durch proportionale Linien ausgedrückt, stellen das Erz-Depot als eine in Abend nicht geschlossene unregelmässige Linse dar.

Die Linsen-Form offenbart sich aber auch an den einzelnen Lagerstätten und an ihren Erz-Mitteln; man entdeckt sie selbst in den kleineren und kleinsten Erz-Parthie'n, ja in dem als Oktaeder krystallisirten Bleiglanze reicht sie so zu sagen bis in das Individuum herab.

§. 11.

Die Begrenzung des Linsen-förmigen Erz-Körpers ist im Hangenden oder in Mittag, wo der bituminöse Schiefer ihn

bedeckt, viel schärfer als im Liegenden oder in Mitternacht, wohin der dolomitische Kalkstein in mächtiger Masse sich ausbreitet. Während die Erze, obwohl sie an die Grenze des Kalksteines gegen den Schiefer sich hinhalten, dieselbe nur dort und soweit überschreiten, wo und wie weit der erste in den letzten eindringt, ziehen sie unter anfangs ziemlich beschleunigter Abnahme der Mächtigkeit und des Zusammenhanges, zumal auf den Gang-Klüften, tief in den Liegend-Kalkstein hinein und verlieren sich endlich darin als isolirte schwache Trümmer, Nester und Nieren fast ohne Gehalt und ohne erkennbare Regel in ihrer Zugs-Richtung (*Josephs-* und *Kofl-Gang*).

§. 12.

Gleichwie das Erz-Depot im Ganzen nicht eine ununterbrochene Veredlung enthält, sondern aus Lagerstätten und tauben Zwischenmitteln zusammengesetzt ist, ebenso lassen sich auch in den einzelnen Lagerstätten wieder grössere und kleinere, mehr oder weniger erzhafte Mittel mit gewisser Vertheilung und Zugs-Richtung unterscheiden. Die grössten und ergiebigsten davon fallen nahe in die Mitte der Lagerstätten, während die beschränkteren unter allmählicher Abnahme an Frequenz, Grösse und Adel die Ausspitzungen unter und über sich bilden. Ihre Zugs-Richtung nehmen sie selbst auf den Gängen nach dem Lager-Verflächen aus Mitternacht mit deutlichem Vorschube in Mittag oder das Hangende.

§. 13.

In Streichen und Verflächen, in Mächtigkeit und Erstreckung sind die Lager- von den Gang-Bildungen verschieden. Die ersten streichen aus Morgen in Abend (7—8 h.) und verflächen in Mittag (10—50°, 13—14 h.), die letzten nehmen aber das Streichen aus Mitternacht in Mittag (1—2 h.), das Verflächen in Morgen oder in Abend (60—80°, S oder 14 h.).

Die Lager wechseln in ihrer Mächtigkeit von einigen Fussen bis zu mehren Lachtern, zerschlagen sich gerne in Hangend- und Liegend-Lager, hier Erz-Züge genannt, während die Klüfte selten 3′ überschreiten und ihre stellenweisen

Ausbauchungen nur den nahe liegenden und hie und da weiter sich ausdehnenden Lager-Massen zu verdanken haben. Die Lager besitzen eine viel beschränktere Längen- als Teufen-Erstreckung, die Klüfte hingegen thun in dieser Beziehung keine auffallende Verschiedenheit kund.

§. 14.

In Absicht des Streichens kommen weder bedeutende Veränderungen der Stunde in den verschiedenen Revieren und Horizonten überhaupt, noch Verwerfungen, Hacken und auffallende Krümmungen insbesondere vor; dagegen zeigt das Fallen merkwürdige Wechsel. In den Lagern ändert sich nämlich nicht selten der Winkel, in den Klüften aber öfters die Stunde. Auf den Horizonten des ausgedehntesten Adels der Lager pflegt es flach auf denen der beschränkteren Mächtigkeit stark tonnlägig zu seyn. Die Klüfte fallen auf verschiedenen Horizonten verschieden, bald in höheren recht- und in tieferen wider-sinnig (*Morgenblatt*), bald wieder umgekehrt, oder sie stellen sich streckenweise sogar auf den Kopf.

§. 15.

Den Raum der Mächtigkeit füllt theils Veredlung, theils auch taubes Gestein aus. Die innere Zusammensetzung der Veredlung ist sehr einfach. Die eigentliche und so zu sagen einzige Bleierz-Art besteht in hexaedrischem Bleiglanze; nur in den Drusen der höheren schon von Galmei durchdrungenen Mittel findet sich diprismatischer Blei-Baryt. Der Bleiglanz bricht nur in den Galmei-Drusen der höheren Mittel oktaedrisch krystallisirt, sonst aber und vorzüglich derb, eingesprengt und als Anflug, meist krystallinisch, selten feinkörnig, manchmal in Schrift- oder Moos-ähnlichen Zusammensetzungs-Gestalten ein. Die den Bleiglanz begleitenden edlen Gang- und Lager-Arten sind dodekaedrische Granat-Blende (schaalige Zinkblende), rhomboedrisches und makrotypes Kalk-Haloid (Kalkspath und Dolomit), prismatischer Hal-Baryt (Schwerspath) und wenig hexaedrischer Eisenkies. Mit dem Bleiglanze gemengt, häufig aber lagenweise ausgeschieden erscheinen sie vorwaltend in Röhren-Form mit einem Kerne

tauben Gesteines, und diese gibt sich zum klaren Beweise für die Konsequenz der Natur in ihren Bildungen, vom Kleinsten bis zum Grössten, selbst in den ersten Stufen der Reihenförmigen Zusammensetzung der Bleiglanz-Oktaeder wunderbar deutlich zu erkennen.

In den höheren Graden der Zusammensetzung bilden die Röhren bald Streifen- und Trümmer-artige, bald Linsen-, Nester- und Nieren-ähnliche Gruppen, und diese umgibt und durchgreift zunächst der edle Lager-Kalkstein, welcher durch sein dolomitisches, krystallinisch-feinkörniges und drusiges, bläulich-graues und Marmor-ähnlich blaugeadertes Ansehen von dem mehr aschgrauen und kalkspäthigen, dichteren und minder drusenreichen tauben Hangend- und Liegend-Kalksteine sich unterscheidet.

§. 16.

In den besseren Mitteln behauptet der Bleiglanz oft in mächtigen derben Parthie'n anstehend gegen die Lager und Gang-Arten das Übergewicht; in den Punkten des Ausartens aber wird jener von diesen allmählich verdrängt, bis sie endlich zugleich mit dem edlen Kalksteine in das taube Nebengestein sich verlieren oder in Galmei sich verwandeln.

So wenig das Vorkommen des Bleiglanzes ohne Dolomit und Blende etwas Erhebliches hoffen lässt, eben so wenig erfreulich ist das Überhandnehmen derselben. Grosse Parthie'n körnigen Dolomites, ein von Blende durch und durch rothgefärbtes Lager oder Gang-Gestein und häufige Kies-Gespüren sind die gewöhnlichen Begleiter der abnehmenden Erzhaftigkeit.

§. 17.

Ausser den ebenerwähnten Veränderungen in der Veredlung geben auch andere Erscheinungen ziemlich sichere Kennzeichen für die bevorstehende Veruedlung und das Aufhören der Erz-Führung. Das Eindringen des Galmeis an die Stelle der Blende, das Auftreten eines gestreiften Lager-Gesteines, eines Licht-farbigen, bald trockenen und bald schmierigen, kurz-klüftigen und fast aufgelösten Nebengesteines, sowie das Erscheinen zahlreicher Blätter deuten stets auf Veruedlung hin.

§. 18.

In dieser Beziehung kommt von den Blättern noch zu erwähnen, dass einige, gleich wie sie selbst taub sind, auch als Grenzen des Adels der Lagerstätten angesehen werden. So soll das aus Nord in Süd streichende mit 80° westlich verflächende *Abendblatt* die Erze der *k. k. Lagerstätte* auf der Abend-, das *Morgenblatt* auf der Morgen-Seite, der mit dem Lager parallel streichende und nördlich verflächende widersinnige Gang im *Danieli-Reviere* dieselbe im Hangenden, und die ebenfalls mit dem Lager parallel streichende und wie dieses südlich fallende *Caroli-Liegendkluft* aber sie im Liegenden begrenzen.

Wenn man diese Ansicht so versteht, dass die genannten Blätter an den Grenzen der Erzführung aufsetzen, nicht aber dass durch dieselben das Aufhören des Adels bedingt wird, so mag man sie gelten lassen, um beiläufig die Gegend zu bezeichnen, bis wohin die abbauwürdigen Erze sich erstrecken dürften. Beim *Abendblatte* pflegt nicht selten der Zweifel zu entstehen, ob wohl, wenn man in dessen Gegend gekommen ist, das wahre und nicht bloss ein vorliegendes paralleles Blatt sey angefahren worden, weil, wie über das *Morgenblatt*, die Erze weiter als sie sollten, hinaus-setzen.

§. 19.

Vermöge einer anderen Ansicht wird den Klüften und Blättern eine veredelnde Wirkung zugeschrieben. Wenn man sie und ihre Verhältnisse genauer betrachtet, so sieht man, dass sie kaum für Gänge mit selbstständiger Veredlung zu halten seyen. Einige davon sind nämlich blosse Zusammensetzungs-Flächen, welche der Gebirgsmassen-Struktur des Kalksteines angehören und die Erz-Massen, die darin aufsetzen, wie ihn selbst nach verschiedenen häufig parallelen und gleichförmigen Richtungen durchziehen, theils ausgezeichnet und von beträchtlicher Längen- und Teufen-Erstreckung, theils aber bis zu fast unkenntlichen Stein-Scheiden verdrückt und absätzig sind. Andere zeigen stellenweise deutlichere Gang-Form, stimmen jedoch in der Hauptsache mit den vorigen überein, und noch andere endlich nehmen

die Form vollkommener Gänge an, aber alle erscheinen, den geführten Bauen zufolge dort und darum von Erzen begleitet, wo und weil sie die Haupt-Erzmassen der Lager durchsetzen oder berühren. Die Erze auf den Gängen, Klüften oder Blättern sind dieselben, haben den Zug und den Vorschub ins Hangende, wie auf den Lagern, sie hängen mit diesen zusammen und die Erz-Massen der Lager sind im Vergleiche mit denen der Gänge von zu überwiegender Grösse, als dass man annehmen könnte, jene hätten ihre Veredlung diesen zu danken.

§. 20.

Wenn etwas für die Selbstständigkeit der Veredlung auf den Gängen sprechen könnte, so wäre es der Umstand, dass die Erze auf denselben weiter ins Gebirge geführt werden, als sie auf den Lagern reichen. Nach dem *Josephs-Gange* ziehet der Bleiglanz tief ins Liegende zurück, nach dem *Morgenblatte* setzt er sogar in den Schiefer des Hangenden über. Die Blätter ändern dabei wenig an ihrer Lage gegen die Struktur, ihre Gang-Form wird vielmehr gegen den Schiefer hin ausgezeichneter; ebenso wenig ändern sie ihr Streichen und Verflächen oder die Qualität der Erze und Gangarten, und nur allmählich nimmt ihre Mächtigkeit bis auf schmale und absätzige Gefährte ab, welche endlich im reinen Hangend-Schiefer oder im unedlen Liegend-Kalksteine verdrückt werden und aufhören.

§. 21.

Mit dem Bleierz-Zuge steht der Galmei-Zug in nahem Zusammenhange. Dieser nimmt nicht tief unter der Thal-Sohle im Liegenden des *Strugglischen Lagers*, also östlich und in geraumer Entfernung vom *k. k. Bleierz-Lager*, seinen Anfang, schlägt seine Richtung mit einem grossen Ausschwingen in NW. ein, schaaret und schleppt sich mit den beiden eben genannten Bleierz-Lagern, verunedelt sie und sich selbst in dem Maasse, als er ihnen sich nähert, und spitzt auf der Höhe des kleinen *Königsberges* zugleich mit ihnen im massigen Alpen-Kalksteine sich aus. In der Richtung der Mächtigkeit löset er sich in Trümmer, Putzen, Nester und Drusen

auf, die endlich im Nebengesteine verschwinden. Die erste Klamme nördlich ausser dem *Franz-Erbstollen* wird als Begrenzung des Galmei-Vorkommens angesehen.

§. 22.

Die den Galmei-Zug zusammensetzenden Lagerstätten sind aus NO. in SW. (4 h.) streichende, in unter sich abnehmenden Winkeln (45°—35°) nach SO. oder NW. verflächende Klüfte, hier auch Lager genannt, welche auf eine gewisse Zone so zusammengeordnet sind, dass sie einen nach 23 h. streichenden Zug und nebstdem auf ausgezeichnete Weise (*Kaiser-Franz-Erbstollen*) eine aus O. in W. zu- und wieder ab-nehmende Reihe, folglich ein Linsen-förmiges Ganzes bilden, dessen morgenseitiges Glied eine zwar deutliche aber kaum 3″ mächtige Kluft von unansehnlicher Erstreckung, das äusserste abendseitige Glied hingegen, kaum mehr als zum Galmei-Vorkommen gehörig zu erkennen, bloss ein drusiges und zum grossen Theile dolomitisches Nest ist, welchem in derselben Richtung gegen Abend mehre dergleichen und endlich blosse Dolomit-Drusen mit derselben zelligen Zusammensetzungs-Form wie beim Galmei folgen, so dass man sagen kann, die Galmei-Klüfte lösen sich abendseits in Dolomit-Drusen auf.

Das ergiebigste Glied der Reihe fällt ziemlich in die Mitte, und von diesem aus ist die Zahl der Glieder in Abend oder das Liegende grösser, ihre Abnahme in Vollkommenheit der Kluft-Form, in Veredlung und Mächtigkeit viel allmählicher, als in Morgen oder das Hangende.

§. 23.

Die Mächtigkeit der Galmei-Klüfte ist, abgesehen von ihrer ausgezeichnet ellipsoidischen Haupt-Form, sehr verschieden. Sie wechselt von 1 Klafter und darüber bis auf wenige Zolle; Ausbauchungen und Verdrückungen sind keine Seltenheiten; die Erze liegen in kurzen Mitteln, und ihre Teufen-Erstreckung ist wie bei den Bleierz-Lagern viel bedeutender als die Längen-Ausdehnung.

§. 24.

Ihre edle Ausfüllung besteht hauptsächlich in prismatischem Zink-Baryte (Kiesel-Zink), der bald als krystallinischer

und meist stalaktitischer Überzug auf Kalkstein in zellig-drusigen Räumen, bald aber mehr und weniger erdig aufgelöst und Sinter-artig einbricht, häufig taube Keile von Kalkstein einschliesst, vom Nebengesteine scharf ausgeschieden, aber grösstentheils fest damit verwachsen ist. Von rhomboedrischem Zink-Baryte dürfte, wenn nicht etwa die Kalk-haltigen Sinter-artigen Varietäten dafür gehalten werden, weniger zu finden seyn.

§. 25.

Bemerkenswerth ist es, dass die krystallinischen Varietäten des Galmeis als die gehaltvolleren auf den tieferen von den Bleierzen divergirenden Mitteln, und zwar wie der Bleiglanz um so reiner und reicher einbrechen, je grösser die Distanz des Galmei-Zuges von den Bleierz-Lagerstätten ist; je kleiner dieser Abstand über sich wird, je näher der Schaarung beider, desto mehr nimmt das gehaltlosere erdige Wesen des Galmeis und zugleich die Beschränktheit, Absätzigkeit und Gehaltlosigkeit der Bleierze überhand.

§. 26.

Das Nebengestein der Galmei-Klüfte unterscheidet sich vom Liegend-Kalksteine der Bleierz-Lager weiter in nichts, als in seinem von dem Galmei entlehnten Kiesel-Gehalte und in der davon herrührenden grösseren Festigkeit. Beide verlieren sich weiter ins Liegende hin, und das Gestein verläuft sich in die grosse Masse des dolomitischen Kalksteines.

Über
die ausdehnende Wirkung der Krystallisations-Kraft,

nebst einem Versuche die Gestalt der Erd-Rinde, besonders die Erhebung der Gebirge, hieraus zu erklären,

von

Herrn Dr. G. Duvernoy,

Stadt-Arzt in *Stuttgart.*

Wenn ich in der nachstehenden Abhandlung der ziemlich allgemein geltenden Ansicht von der verdichtenden Wirkung der Krystallisation entgegenzutreten wage und vielmehr das Gegentheil zu erweisen suche, so konnte mich hiezu nur das Vertrauen auf die Richtigkeit der Versuche ermuthigen, welche ich mehre Jahre mit möglicher Sorgfalt verfolgte.

Ich glaube durch dieselben dargethan zu haben, dass eine grössere Anzahl von Körpern, welche einer krystallinischen Struktur fähig sind, bei sehr langsamem Übergange aus dem geschmolzenen in den festen Zustand sich, mit Beibehaltung ihrer flüssigen Form, bis zu einem Grade zusammenziehen und eine Dichtigkeit erreichen können, welche die des krystallinisch-festen Zustandes übersteigt, daher sie sich während ihres Überganges in diesen letzten ausdehnen.

Sind auch meine Versuche noch etwas roh und beschränken sie sich hauptsächlich auf die Beobachtung, dass verschiedene Körper unter den angegebenen Umständen die sie enthaltenden Gefässe zersprengen, so scheint doch diese Thatsache an sich schon beweisend genug.

Übrigens habe ich meine Ansicht auch noch durch andere Beobachtungen unterstützt. Ich habe bei mehren Metallen und Metall-Verbindungen aufs Bestimmteste nachgewiesen, dass dieselben unmittelbar vor ihrem gänzlichen Schmelzen einen grösseren Raum einnehmen als im Augenblicke der völligen Verflüssigung; ich habe gezeigt, dass mehre Salze, indem sie durch Anziehen von Wasser aus dem Wasser-freien formlosen Zustande in den krystallinischen übergehen, sich wenigstens nach gewissen Richtungen ausdehnen; ich habe den Beobachtungen

über Vermehrung des spezifischen Gewichtes durch die Krystallisation, theils andere entgegengesetzte gegenüber gestellt, theils die abweichenden Resultate durch die Verschiedenheit der Umstände, unter welchen der Übergang der Körper aus dem flüssigen in den festen Zustand vor sich ging, zu erklären gesucht.

Dass endlich die angenommene grössere Verdichtung des Stoffes, als Folge seiner krystallinischen Struktur, keine ganz allgemeine Erscheinung sey, sondern mehre auffallende Ausnahmen erleide, ist eine ausgemachte Thatsache. Woher rühren aber diese sonderbaren Ausnahmen? Wie erklären und reimen sie sich mit der sonst so bewundernswürdigen Einfachheit der Natur in ihren Grund-Erscheinungen? — Wäre es doch nicht das erste Mal in der Geschichte der Wissenschaften, dass die scheinbaren Ausnahmen gerade zur Regel würden und zur Auffindung der wahren Gesetze führten!

Doch ich überlasse meine Arbeit der eigenen Prüfung und nachsichtigen Beurtheilung der sachkundigen Leser.

Die längst bekannte Eigenschaft des Wassers sich beim Gefrieren auszudehnen stand lang als eine sonderbare in ihrer Art einzige Erscheinung, und als eine merkwürdige Ausnahme des allgemeinen Gesetzes da, wonach die Körper durch die Wärme sich ausdehnen und beim Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand sich wiederum zusammenziehen.

Erst in neueren Zeiten beobachtete man eine ähnliche Eigenschaft an einigen andern Körpern, wie besonders am Wismuth und seinen Verbindungen mit dem Schwefel und einigen Metallen. Allein auch diese Erscheinungen wurden als seltene Ausnahmen von der Regel betrachtet und denselben keine weitere Aufmerksamkeit geschenkt. Und doch scheint eine so sonderbare Abweichung von der Regel wohl geeignet, dem Gegenstande eine nähere Betrachtung zuzuwenden.

Was ist die Ursache dieser Erscheinung? Warum hat die Natur dieselbe auf so wenige einander überdiess sonst so unähnliche Körper beschränkt? Welchen Zweck mochte sie wohl dabei gehabt haben?

Diese und ähnliche Fragen drängen sich von selbst unserem Nachdenken auf.

Allgemein bekannt ist der wichtige Einfluss, welchen jene anscheinend so unbedeutende Eigenschaft des Wassers im grossen Haushalte der Natur ausübt, indem ohne sie ein bedeutender Theil der kälteren und gemässigten Erdstriche für Pflanzen und Thiere unbewohnbar wäre, die Flüsse und See'n im Winter von Grund aus einfrieren und im Sommer — gleich wie der Boden in den kälteren Zonen — wohl nur an ihrer Oberfläche aufthauen würden, wodurch nicht allein die Gewässer dieser Gegenden den Fischen und anderen lebenden Geschöpfen keinen Aufenthalt gewähren könnten, sondern auch dem Boden eine Menge Wärme und Wasser entzogen würde, was jene Erdtheile zu einer todten starren Einöde machen müsste.

Sollte nun nicht vielleicht die an einigen andern Körpern entdeckte Eigenschaft, sich wie das Wasser beim Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand auszudehnen, keine blosse Ausnahme von der Regel, sondern eine allgemeine Eigenschaft der unorganischen Körper seyn, welche für die Bildung und Einrichtung des festen Theils der Erd-Rinde einen eben so wichtigen Zweck haben könnte, als Diess bei ihrem flüssigen Elemente der Fall ist?

Diese Vermuthung zu prüfen stellte ich eine Reihe von Versuchen an, deren Ergebniss ich hier mittheile. Wenn dieselben nicht alle den Grad von Feinheit und Schärfe haben, welchen man vielleicht verlangen möchte, so mag zu meiner Entschuldigung dienen, dass es mir hiezu theils an hinreichender Musse, theils an den nöthigen Apparaten und Einrichtungen fehlte. Versichern kann ich jedoch, dass ich diese Untersuchungen mit möglichster Sorgfalt und Aufmerksamkeit verfolgt habe, und nicht nur da, wo das Ergebniss zweifelhaft blieb, es mich nicht habe verdriessen lassen, denselben Versuch so oft zu wiederholen, bis ich zu einem sicheren Resultate gelangte, sondern überhaupt die meisten derselben mehrmals angestellt habe. Da jedoch einige derselben leichter, andere schwerer gelingen, so möchte ich Diejenigen, welche sie zu prüfen und zu wiederholen geneigt wären, ersuchen, sich durch einen oder ein paar misslungene Versuche von einer weiteren Prüfung nicht abhalten zu lassen, durch welche sie, wie ich hoffe, sich von der Richtigkeit meiner Angaben überzeugen werden.

Indem ich nach dieser Vorerinnerung zur Sache selbst übergehe, habe ich vorerst zu bemerken, dass die Eigenschaft der Körper, beim Übergange aus dem geschmolzenen flüssigen Zustand in den festen sich auszudehnen, in genauem Zusammenhange steht mit ihrer Fähigkeit krystallinische Struktur anzunehmen, und dass daher die erste Eigenschaft denjenigen Körpern in höherem und auffallenderem Grade zukommt, welche sich auch durch die letzte besonders auszeichnen.

Doch ist es nicht genug, dass ein Körper fähig sey krystallinische Struktur anzunehmen, damit die Eigenschaft, sich beim Erstarren auszudehnen, immer an ihm merkbar werde. Bei den meisten gehört als wesentliche Bedingung dazu, dass der Übergang aus dem geschmolzenen in den festen Zustand möglichst langsam und allmählich erfolge, damit nicht nur ihre kleinsten Theilchen Zeit haben, diejenige Lage gegen einander anzunehmen, welche der regelmässigen Krystallisation am meisten förderlich ist, sondern auch der geschmolzene Körper den höchst möglichen Grad der Dichtigkeit erreiche, dessen er im flüssigen Zustande fähig ist. Ja es scheint eben hierin der Grund zu liegen, warum die Eigenschaft vieler Körper, sich während der Krystallisation auszudehnen, bisher übersehen worden ist; indem es nur wenige gibt, bei welchen sie, wie beim Wasser, unter allen Umständen sich äussert, sondern dieselbe bei der Mehrzahl der Körper nur unter besonderen begünstigenden Verhältnissen wahrgenommen wird.

Zu diesen begünstigenden Umständen gehört hauptsächlich eine

möglichst langsame Erkaltung der mittelst der Wärme verflüssigten Körper, welche ihren Theilchen gestattet, sich vor dem Erstarren nach den Gesetzen der Krystallisation aneinander zu reihen. So habe ich häufig beobachtet, dass derselbe Körper, welcher bei schnellerem Erkalten eine Zusammenziehung oder wenigstens keine Ausdehnung zeigte, bei künstlich erlangsamtem Erkalten die umgekehrte Erscheinung darbot. Dieses langsame Erkalten wurde gewöhnlich dadurch bewirkt, dass das Gläschen, welches den zu schmelzenden Stoff enthielt, in einen irdenen Tiegel oder in ein grösseres zylindrisches Gefäss aus Eisenblech gesetzt, und der Zwischenraum mit feinem Sand, Asche u. dgl. die Wärme schlecht leitenden Dingen ausgefüllt wurde.

War nun der betreffende Stoff durch Einsetzen des Gefässes in ein Kohlen-Feuer zum Schmelzen gekommen oder, besser noch, über den Schmelz-Punkt erhitzt worden, so wurde das Ganze mit einer mässigen Lage von Asche bedeckt, unter welcher die Kohlen langsam verglimmten und die Erkaltung des geschmolzen Körpers ganz langsam und allmählich vor sich ging.

Die eben aufgestellte Behauptung, dass die Ausdehnung der Körper bei ihrem Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand durch die regelmässig krystallinische Anordnung ihrer Theilchen bedingt werde, steht nun zwar in geradem Widerspruche mit der ziemlich allgemein herrschenden Ansicht, wonach die krystallinische Struktur eine grössere Verdichtung des Stoffes als der amorphe Zustand begründen soll.

Aber abgesehen davon, dass nicht allein die von mir erhaltenen Resultate und mehre andere Thatsachen dieser Ansicht entgegenstehen, so weisen schon theoretische Gründe darauf hin, dass die krystallinische Anordnung der Atome den Körpern einen grösseren Umfang, wenigstens nach gewissen Richtungen zu geben geeignet sey, als sie im sogenannten dichten gestaltlosen Zustande einnehmen würden.

Bekanntlich streben nämlich alle Körper im tropfbarflüssigen Zustande die Kugel-Gestalt anzunehmen, als diejenige, welche durch die gleichförmige Anziehung ihrer Theilchen bedingt ist, und bei welcher sie, da alle Punkte des Umkreises gleichweit von dem Mittelpunkte entfernt sind, den verhältnissmässig kleinsten Raum einnehmen.

Bei ihrem Übergang in den krystallinischen Zustand wird nun aber jene gleichförmige Anziehung der Theilchen gestört; es entwickeln sich wie es scheint, polare Gegensätze an ihnen, vermöge welcher sie sich nach gewissen Richtungen anziehen, nach andern abstossen, und so entsteht aus der Kugel-förmigen Gestalt eine durch ebene Flächen und Winkel begrenzte Form, bei welcher gewisse Theile des Umkreises mehr als andere von dem Mittelpunkte entfernt sind. Hieraus folgt denn, dass die Körper bei gleicher Zusammenziehung oder Verdichtung des Stoffes, während seines Überganges aus dem flüssigen in den festen Zustand, einen grösseren Raum wenigstens nach gewissen Richtungen einnehmen werden, wenn sie dabei krystallinische Form annehmen, als wenn sie ihre Kugel-förmige Gestalt beibehalten.

Einen zweiten Grund für unsere Behauptung liefert die leichtere Trennbarkeit oder Spaltbarkeit der Krystalle nach gewissen Richtungen, die sogenannten Fügungs-Klüfte oder Blätter-Durchgänge. Diese Erscheinung beweist augenscheinlich, dass in jenen Richtungen der Zusammenhang der Theile ein weniger genauer und inniger ist, dass dieselben hier vielmehr nur lose aneinander liegen, und sich wahrscheinlich grössere leere Räume zwischen den angränzenden Krystall-Flächen befinden. Bedenkt man aber, dass sich diese Trennung der Krystalle in kleinere krystallinische Theile bis ins Unendliche fortsetzen lässt, so muss man es höchst wahrscheinlich finden, dass die krystallinische Struktur einen grösseren Umfang der Körper bedinge, als die formlose Aggregation ihrer Theilchen.

Die Eigenschaft der meisten aus wässeriger Auflösung anschiessenden Krystalle, Wasser einzuschliessen, ist ein weiterer Beweis für das Bestehen freier Zwischenräume in ihrem Innern, deren Daseyn sich auch dadurch zu erkennen gibt, dass diese Krystalle, wenn sie getrocknet in grösseren Stücken gewogen werden, ein geringeres spezifisches Gewicht zeigen, als wenn sie zu feinem Pulver zerrieben worden, wie ich Dieses namentlich an dem Salpeter, Alaun, Weinstein, blausauren Eisenkali u. a. beobachtet habe.

Hiezu kommt endlich die Eigenschaft mancher sonst undurchsichtiger Körper, die Lichtstrahlen im krystallisirten Zustande durchzulassen, eine Eigenschaft, welche denselben in um so höherem Grade zukommt, je vollkommener ihre Krystallisation ist, und welche gleichfalls darauf hinweist, dass die Atome in diesem Zustande durch grössere Zwischenräume von einander getrennt sind.

Diesen theoretischen Gründen scheint nun zwar die Erfahrung entgegenzustehen, dass mehre Mineralien im krystallinischen Zustande ein grösseres spezifisches Gewicht zeigen als nach ihrer Schmelzung und Umwandelung in eine formlose glasartige Masse. Allein dieser Gegenbeweis ist darum unzureichend, weil, wie später gezeigt werden wird, die Umstände sehr verschieden waren, unter welchen in beiden Fällen der Übergang aus dem flüssigen in den festen Zustand erfolgte, was auf die Dichtigkeit der beiderseitigen Produkte von wesentlichem Einflusse seyn musste, daher der Unterschied in ihrem relativen Gewichte hauptsächlich hierin zu suchen seyn möchte.

Überdiess fehlt es nicht an anderen Thatsachen, welche den eben erwähnten Erfahrungen entgegenstehen, indem sie zeigen, dass mehre Körper im krystallisirten Zustande ein geringeres spezifisches Gewicht haben als im formlosen.

So hat nach Guibourt (Berzelius Lehrbuch der Chemie, neueste Ausgabe, Bd. II, S. 254) die Glas-ähnliche arsenige Säure ein grösseres spezifisches Gewicht als die in Oktaedern krystallisirte. Auch haben eben derselbe und Taylor beobachtet, dass die arsenige Säure, indem sie

allmählich aus dem glasigen Zustande in den krystallinischen übergeht, an eigenthümlichem Gewichte verliert.

So hat ferner nach MILLER (BERZELIUS a. a. O. S. 588) das regelmässig krystallisirte Zinn ein geringeres spezifisches Gewicht, als das nach dem Schmelzen erstarrte. Dasselbe Verhältniss fand ich zwischen dem regelmässig krystallisirten und dem nach dem Schmelzen schnell erstarrten Wismuth, zwischen dem langsam erkalteten blätterig-krystallinischen und dem schnell erstarrten dichten Zinke, zwischen dem durch Eingiessen in Wasser schnell erstarrten und dem langsam erkalteten Arsenik-Blei, Arsenik-Zinn und mehren anderen Metall-Legirungen. Auch ist es sehr leicht, sich durch den blossen Anblick zu überzeugen, dass die Metalle bei schnellem Erkalten sich auf einen kleineren Raum zusammenziehen, als bei langsamerer, die krystallinische Anordnung ihrer Theilchen mehr begünstigender Abkühlung.

Als eine weitere hieher gehörige Thatsache glaube ich auch die von G. ROSE gemachte, obwohl von ihm anders gedeutete Beobachtung anführen zu können, wonach das spezifische Gewicht der Körper höher ausfällt, wenn dieselben in Form eines chemischen Niederschlags in fein zertheiltem Zustande, als wenn sie in grösseren Krystallen gewogen werden, und dass mit der grösseren Feinheit des Niederschlags auch das spezifische Gewicht steigt.

Bestimmter und augenscheinlicher erhellt jedoch die Wirkung der krystallinischen Anordnung der Atome auf die Ausdehnung der Körper aus den Versuchen, auf deren Darstellung ich hiemit übergehe.

Metalle. Die meisten Metalle zeigen bekanntlich beim langsamen Übergange aus dem geschmolzenen in den festen Zustand eine mehr oder weniger ausgesprochene Neigung krystallinische Form und Textur anzunehmen; bei keinem aber ist diese Neigung so entschieden als beim Wismuth, welches durch sein grossblätteriges Gefüge ausgezeichnet ist und leicht in regelmässigen Krystallen erhalten werden kann. Das Wismuth besitzt aber auch die Eigenschaft, sich beim Erstarren auszudehnen, im ausgezeichnetsten Grade, und sie ist daher auch bei ihm zuerst unter den Metallen wahrgenommen worden.

Es ist bekannt, dass Wismuth in einer gläsernen Röhre geschmolzen, auch wenn es ohne besondere Vorsicht an freier Luft erkalten gelassen wird, die Röhre beim Erkalten zersprengt. Dabei zeigt aber das Wismuth noch eine besondere sehr merkwürdige Eigenschaft. Nachdem nämlich die äussere Rinde des geschmolzenen Metalls bereits erstarrt ist, wird diese durch die innere noch flüssige Masse durchbrochen, und es quillt ein Theil von dieser hervor, um auf der Oberfläche zu erstarren. Die Menge des im Erstarrungs-Momente ausgepressten Metalls wird von MARX auf $^1/_{53}$ des Ganzen geschätzt (s. BERZ. Lehrb. d. Chemie *1844*, Art. Wismuth). Diese Erscheinung kann offenbar auf keinen anderen Grunde beruhen als darauf, dass das Wismuth, indem es vom geschmolzenen in den festen Zustand übergeht, vermöge des Bestrebens seiner Atome, sich nach den Gesetzen der Krystallisation zu ordnen

und nach bestimmten Richtungen anzureihen, sich ausdehnt und in Folge dessen ein Theil der noch flüssigen Masse im Innern einen Ausweg sucht.

Diese Eigenschaft, sich bei der Erstarrung auszudehnen, welche dem Wismuth in so ausgezeichnetem Grade zukommt, zeigt dasselbe nicht allein im reinen Zustande, sondern auch in seinen Verbindungen mit Schwefel und andern Metallen.

Wismuth-Schwefel (Sesquisulfuret) soll sich nach MARX im Erstarrungs-Momente sogar um $1/4$ seines Volumens ausdehnen (BERZ. a. a. O. S. 582). Auch hier hängt die starke Ausdehnung offenbar mit der krystallinischen Struktur zusammen, indem das geschmolzene Schwefel-Wismuth einen blätterigen Bruch zeigt.

Wismuth-Spiessglanz (1 Antimon und $1/2$ oder mehr Wismuth) dehnt sich nach BERZELIUS (a. a. O. S. 583) im Augenblicke des Erstarrens ebenfalls aus.

Dieselbe Erscheinung habe ich ferner bei den Verbindungen des Wismuths mit Zinn und Blei beobachtet.

Die Verbindung von 6 Theilen Wismuth mit 4 Theilen Zinn zeigt so ziemlich dieselbe Erscheinung wie reines Wissmuth, indem kurz nach dem Erstarren der Legirung an ihrer Oberfläche ein oder mehre Tropfen der noch flüssigen innern Masse hervorbrechen und hier erstarren.

Wenn das nach NEWTON benannte leicht flüssige Metall (eine Verbindung von 8 Theilen Wismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn) in einem Gläschen * geschmolzen wird, so sieht man bei genauerer Betrachtung während des Erkaltens ganz kleine Tröpfchen der flüssigen Masse sowohl an den Seiten als auf der oberen Fläche des erstarrenden Metalls heraussickern. Nachdem diese Erscheinung vorübergegangen und die Masse äusserlich erstarrt und schon ziemlich abgekühlt ist, fängt sie wieder an sich zu erwärmen und zugleich springt das Gläschen mit Gewalt auseinander. Diese Wärme-Entwickelung und Ausdehnung hat

* Zu diesen und ähnlichen Versuchen bediente ich mich zylindrischer Gläschen oder Röhren aus dünnem Glase, welche an dem einen Ende zugeschmolzen sind, dergleichen hier unter dem Namen Reagenz-Gläschen bekannt sind. Für schwerer schmelzbare Stoffe liess ich mir dergleichen aus hartem schwer-schmelzbarem Glase verfertigen. Die Versuche wurden wo möglich über der Weingeist-Lampe (nach BERZELIUS'scher Einrichtung) angestellt, um die Erscheinungen genauer beobachten zu können. Durch allmähliche Mässigung der Flamme oder langsame Entfernung von derselben, suchte ich die Abkühlung der geschmolzenen Stoffe zu erlangsamen, was jedoch nur bei solchen Körpern zureichend ist, welche die Eigenschaft, krystallinische Struktur anzunehmen und sich dabei auszudehnen, in ausgezeichnetem Grade besitzen, bei den übrigen aber nicht ausreicht, da es bei diesem Verfahren nicht möglich ist, die Erkaltung und Erstarrung in dem Maasse zu erlangsamen, als nöthig wäre, um die ruhige und regelmässige Anlage der Atome zu gestatten, und die hievon abhängige Ausdehnung sichtbar werden zu lassen. Bei diesen letzten Körpern, welche die Mehrzahl bilden, bediente ich mich daher des oben erwähnten Verfahrens.

ohne Zweifel ihren Grund in der Krystallisation der innern Theile, und die Legirung zeigt auch wirklich auf dem Bruche ein mehr oder weniger deutlich krystallinisches Gefüge. Ebenso bewirkte die leicht flüssige Verbindung von 2 Theilen Wismuth, 1 Th. Zinn und 1 Th. Blei, nachdem sie an der Oberfläche längst erstarrt und beinahe erkaltet war, plötzlich ein Stern-förmiges Springen des Gläschens. Ein Heraussickern der noch flüssigen Theile beim Erstarren konnte ich dabei nicht bemerken.

Nächst dem Wismuth und seinen Verbindungen ist es das Antimon, welchem die Eigenschaft, krystallinische Struktur anzunehmen und sich dabei auszudehnen, in auffallenderem Grade zukommt. Wird metallischer Spiessglanz in einer Röhre aus etwas dünnem Glase über der Weingeist-Lampe geschmolzen, so bemerkt man gewöhnlich nach dem Erstarren des Metalls mehre kleine Risse in der Glas-Röhre. Noch deutlicher aber zeigt sich die Ausdehnung während des Erstarrens und das dadurch bewirkte Zerspringen der Röhre, wenn diese nach der oben angegebenen Weise in ein mit Sand gefülltes Gefäss eingesenkt, der zum Schmelzen des Metalls nöthigen Hitze ausgesetzt, und hierauf einer möglichst langsamen Abkühlung überlassen wurde. Ganz dasselbe Verhalten wie der metallische Spiessglanz zeigt auch der Schwefel-Spiessglanz (Antimon-Sulfuret) und das Spiessglanz-Oxyd.

Das Zink zeigt zwar nach langsamem Erkalten eine blätterig-krystallinische Struktur; doch ist seine Neigung zum Krystallisiren nicht so ausgesprochen wie bei den beiden vorhergehenden Metallen, und daher die Ausdehnung desselben beim Erstarren weniger auffallend als bei jenen. Wenn kleinere Mengen Zink (von einem oder einigen Lothen, wie ich sie gewöhnlich zu diesen Versuchen verwendete) in einer Glas-Röhre geschmolzen und ohne besondere Vorsicht an freier Luft erkalten gelassen werden, so zeigt das Metall kein merklich krystallinisches Gefüge, und es findet auch keine Ausdehnung beim Erstarren statt, indem die Gläschen mit Ausnahme eines einzigen Versuches immer ganz blieben. Bei langsamem Erkalten des geschmolzenen Metalles, nach der oben angegebenen Methode, habe ich jedoch zu wiederholten Malen eine deutliche Ausdehnung desselben während des Erstarrens wahrgenommen, indem sich die Gläschen zersprungen fanden und das Metall zugleich ein blätterig-krystallinisches Gefüge zeigte. Zum Gelingen dieser Versuche ist es jedoch von Wichtigkeit, dass das Metall möglichst frei von Oxyd sey, indem dieses, wenn es sich nicht gehörig an der Oberfläche absondert, der Krystallisation hinderlich ist.

Das Zinn zeigt in Beziehung auf die Ausdehnung beim Erstarren ein ähnliches Verhalten wie das Zink. Bei gewöhnlichem Erkalten an freier Luft findet nämlich keine Ausdehnung statt, indem die Gläschen hiebei niemals sprangen, und sich hie und da Höhlungen zwischen der Oberfläche des Metalls und den Wandungen der Glas-Röhre fanden, welche von einer ungleichförmigen Zusammenziehung der erstarrenden Masse herzurühren schienen. Dagegen ist es mir bei langsamem Er-

kalten mittelst des mehrmals angegebenen Verfahrens zu verschiedenen Malen gelungen, auch bei diesem Metalle eine Ausdehnung während des Erstarrens nachzuweisen: indem sich die Glas-Röhren nach dem Erkalten gesprungen fanden. Eine krystallinische Struktur konnte ich, dendritische Zeichnungen an der Oberfläche abgerechnet, zwar auch an dem langsam erkalteten Zinne nicht wahrnehmen, sondern es erschien auf den Theilungs-Flächen von eben so gleichförmig dichtem Ansehen als das schnell erkaltete; dagegen unterschied es sich von letztem dadurch, dass es die Höhlung der Glas-Röhre viel vollkommener und gleichmässiger ausfüllte und keine leere Räume zwischen seiner Oberfläche und den Wänden des Glases sichtbar waren.

Eine Ausdehnung beim Erstarren habe ich ferner an folgenden durch krystallinische Struktur ausgezeichneten Verbindungen des Zinnes beobachtet, wenn sie nach der Schmelzung einer langsamen Abkühlung unterworfen wurden, nämlich an dem Schwefel-Zinn im Minimum (Zinn-Sulfuret), dem Phosphor-Zinn und Arsenik-Zinn. Zum Schmelzen der beiden ersten bedarf es Röhren aus hartem, schwer schmelzbarem Glase.

Blei. Unter allen Metallen, welche sich durch ihre leichtere Schmelzbarkeit zu diesen Versuchen eignen, ist es mir beim Blei am schwersten gelungen, die Ausdehnung beim Erstarren wahrzunehmen, was wahrscheinlich mit seiner geringeren Neigung, krystallinische Struktur anzunehmen, zusammenhängt.

Wenn ich mir auch alle Mühe gab, die Erkaltung des geschmolzenen Bleies noch so sehr zu erlangsamen, so fand ich doch, mit Ausnahme von ein paar weiter unten zu erwähnenden Versuchen, die Gläschen nach dem Erstarren unversehrt. Eben so wenig konnte ich an dem langsam erkalteten Metalle irgend eine Spur von krystallinischer Struktur entdecken. Mit dieser geringen Neigung des Bleis, krystallinische Bildung anzunehmen, scheint auch die Beobachtung Crichton's (Berz. a. a. O. II, S. 609) in Zusammenhang zu stehen, wonach die Temperatur des geschmolzenen Bleies im Augenblicke des Erstarrens nicht steigt, wie es bei Wismuth, Zinn und einigen andern Metallen der Fall ist.

Indessen ist es mir beim Schmelzen grösserer Mengen Bleies (von 1 Pfund und darüber) in dünnwandigen gläsernen Fläschchen und bei möglichst vorsichtiger Erkaltung in ein paar Versuchen dennoch gelungen mich zu überzeugen, dass auch dieses Metall keine Ausnahme von der für die übrigen geltenden Regel mache. In allen Fällen habe ich überdiess beobachtet, dass, je langsamer die Erkaltung des geschmolzenen Bleies vor sich geht, desto vollkommener und gleichförmiger es den Raum der Gefässe ausfüllt, und desto genauer es an ihren Wandungen anliegt. Sollten aber meine Wahrnehmungen über die Ausdehnung des Bleies beim langsamen Erstarren auch noch einige Zweifel zulassen, so gibt sich doch diese Eigenschaft bei denjenigen seiner

Verbindungen, welche mehr Neigung zu krystallinischer Struktur haben, deutlich zu erkennen.

So namentlich bei seiner Verbindung mit Arsenik, indem diese, auch wenn keine besondere Vorsicht angewendet wird die Erkaltung zu erlangsamen, beim Erstarren die Gläschen gewöhnlich zersprengt. Dasselbe ist der Fall bei der zum Schriftgiessen gebräuchlichen Mischung aus $^3/_4$ Blei und $^1/_4$ Antimon, wenn dieselbe einer langsamen Erkaltung überlassen wird.

Mit den übrigen Metallen konnte ich keine Versuche in der fraglichen Beziehung anstellen, da ihre schwerere Schmelzbarkeit nicht gestattet, gläserne Gefässe hiezu anzuwenden. Es ist aber, wie aus Leop. Gmelin's Handb. der Chemie (4. Aufl. I, S. 227) zu ersehen, die Eigenschaft, sich während des Erstarrens auszudehnen, auch beim Gusseisen von Réaumur, beim Kupfer von Karsten und beim Silber von Persoz beobachtet worden, daher es wohl gerechtfertigt seyn dürfte, dieselbe der Analogie nach auch bei den übrigen Metallen anzunehmen.

Ehe ich die Metalle verlasse, habe ich noch einiger anderer Erscheinungen zu erwähnen, welche gleichfalls darauf hinweisen, dass diese beim Übergang aus dem geschmolzenen in den festen und besonders krystallinischen Zustand und sich auszudehnen streben. Es wurde schon beim Wismuth angeführt, dass während seines Erstarrens ein Theil der noch flüssigen Masse im Innern die bereits erhärtete Rinde durchbricht und aus derselben hervorquillt. Diese Erscheinung beruht offenbar darauf, dass das Wismuth wie das Wasser einen Punkt der höchsten Dichtigkeit hat, welcher einige Grade über demjenigen liegt, wobei die Krystallisation beginnt, und unter welchem es sich daher auch wieder ausdehnt, indem die Atome diejenige Lage zu einander annehmen, welche die Krystallisation vorbereitet.

Diese Erscheinung des Wismuths wird begünstigt theils durch seine ausgezeichnete Neigung zum Krystallisiren und die hiemit gleichen Schritt haltende Ausdehnung beim Erstarren, theils durch die Langsamkeit, womit dieses Letzte vor sich geht, was den Durchbruch der noch dünnen Rinde durch die flüssigen Theile des Innern leichter möglich macht. Obwohl beim Wismuth am auffallendsten, kommt jedoch diese Erscheinung demselben nicht ausschliesslich zu, sondern ich habe sie, wenn schon in ungleich schwächerem Grade, auch bei einigen andern Metall-Legirungen beobachtet. So namentlich an der schon oben angeführten Verbindung von Wismuth und Zinn, bei welcher sie nicht viel weniger auffallend ist als bei dem reinen Wismuth. So ferner an Newton's leicht schmelzbarem Metall-Gemische, bei welchem man, wenn man sein Erstarren in einer Glas-Röhre genauer beobachtet, kleine Tröpfchen der flüssigen Masse sowohl auf der oberen Fläche als an den Seiten aussickern sieht. Dasselbe bemerkte ich an dem Arsenik-Blei. Wird dieses nämlich in einer Glas-Röhre über seinen Schmelz-Punkt hinaus erhitzt, so sieht man Blasen (vielleicht von der Verflüch-

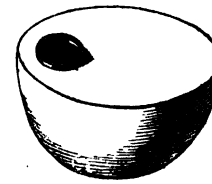
tigung der Arsenik-Theilchen) an den Seiten aufsteigen, welche Vertiefungen in der Oberfläche des Metalls hinterlassen. Betrachtet man diese Vertiefungen oder Blasen-förmigen Räume zwischen dem Metalle und den Glas-Wandungen genau während des Erstarrens, so sieht man, wenigstens aus einzelnen derselben ein ganz kleines Tröpfchen flüssigen Metalls hervordringen und hier erstarren. An der obern der Luft zugekehrten Fläche findet kein solches Ausschwitzen Statt, wahrscheinlich weil hier die Erstarrung schneller vor sich geht und die festere dickere Rinde dem Drucke der noch flüssigen inneren Theile einen zu grossen Widerstand entgegensetzt.

Eben dieses schnellere Erstarren neben geringerer Ausdehnung während desselben mag vielleicht Ursache seyn, warum jene Erscheinung an den übrigen Metallen nicht wahrgenommen wird.

Dagegen habe ich bei mehren von diesen eine andere Erscheinung beobachtet, welche ohne Zweifel auf demselben Grunde beruht wie jene, d. h. auf der Eigenschaft dieser Metalle in demjenigen Zustande, welcher ihrer völligen Verflüssigung unmittelbar vorangeht, einen grösseren Raum einzunehmen, als im Zeitpunkte der völligen Verflüssigung. Hat man nämlich Zink, Blei oder Zinn in einer Glas-Röhre geschmolzen und erstarren lassen, so bemerkt man, wenn sie über der Weingeist-Lampe langsam wieder geschmolzen werden, kleine Tröpfchen des schmelzenden Metalls aus der noch festen übrigen Masse hervordringen, zwischen dieser und den Wandungen des Glases emporsteigen und sich zu einem oder zu ein paar Tropfen vereinigt, über die obere Fläche des Metalls erheben. Hier erhalten sie sich bis die ganze Masse flüssig geworden, worauf sie schnell zusammensinken.

Hiebei könnte jedoch der Zweifel entstehen, ob nicht im Augenblicke der Verflüssigung der ganzen Masse eine allgemeine Erhöhung ihres Niveau's eintrete, wodurch die theilweise Erniedrigung desselben durch das Zurücksinken jener Metall-Kügelchen vielleicht mehr als ausgeglichen würde.

Dieses liess sich indessen bei dem angegebenen Verfahren nicht mit der gehörigen Genauigkeit bestimmen, daher es nöthig war, auf andere Mittel zu sinnen, um hierüber Gewissheit zu erhalten, was mir endlich nach manchem vergeblichem Versuche mittelst folgender Vorrichtung gelang. Ich liess mir aus starkem, etwa 1''' dickem Eisenblech eine Art Schaale oder Tiegel verfertigen, wie die nebenstehende Figur zeigt, welche ungefähr 1 Pfund Blei fasste und oben durch eine aufgelöthete Platte desselben Bleches gut verschlossen war. In dieser Deckel-Platte wurde hart an ihrem einen Rande ein Loch von 2''' im Durchmesser gebohrt und von einem erhabenen $^1/_2$''' hohen und ungefähr eben so breiten Rande umgeben, um das Ausfliessen des schmelzenden Metalls etwas zu verhindern. Nachdem nun das geschmolzene Metall durch die Öffnung im Deckel eingegossen und das Gefäss



genau gefüllt ist, lässt man dasselbe erkalten. Hierauf wird es über einer Weingeist-Lampe erhitzt, wobei man das Feuer hauptsächlich auf diejenige Seite wirken lässt, welche der im Deckel befindlichen Öffnung entspricht, um das Metall hier zuerst in Fluss zu bringen. Ist dieser Wärme-Grad erreicht, so tritt das schmelzende Metall aus der Öffnung im Deckel hervor, indem es ein Kugel-Segment bildet, welches sich allmählich vergrössert, bis auf Einmal, während das Feuer unter dem Gefässe gleichmässig fortbrennt, die Kugel-förmige Wölbung des hervorgetretenen Metalles anfängt sich abzuplatten und mehr oder weniger zusammenzusinken. Erst wenn die Erwärmung weiter fortgesetzt wird, fängt die Oberfläche wieder an sich zu wölben und wieder stärker aus dem Gefässe hervorzutreten.

Diese Erscheinung kann wohl keinen andern Grund haben als den, dass das Metall, kurz ehe es in vollständigen Fluss kommt, einen grösseren Raum einnimmt als im Momente seiner gänzlichen Verflüssigung, mit welcher daher das Niveau einen Augenblick sinkt, um sich erst bei fortgesetzter Erwärmung wieder zu erheben.

Obgleich ich mich übrigens durch öftere Wiederholung dieses Versuches mit mehren Metallen und Metall-Verbindungen von der Richtigkeit desselben genau überzeugt habe, so muss ich doch bemerken, dass derselbe nicht immer gleich gut und deutlich gelingt, indem es besonders darauf anzukommen scheint, dass die Verflüssigung des Metalles nicht zu schnell und nicht gleichmässig durch die ganze Masse erfolge, da sonst, wegen der gleich nach der völligen Schmelzung wieder beginnenden Ausdehnung, die augenblickliche Senkung des Niveau's leicht unbemerkt bleibt und das schmelzende Metall sich daher ununterbrochen auszudehnen scheint.

Zu bemerken ist ferner, dass die erwähnte Erscheinung sich nicht bei allen Metallen gleich deutlich zeigt. Am auffallendsten erscheint sie bei einigen Metall-Verbindungen, welche sich zugleich durch grössere Neigung zum Krystallisiren auszeichnen, und bei welchen daher auch die Ausdehnung im Übergangs-Stadium vom flüssigen zum festen Zustande bedeutender ist. Diess ist namentlich der Fall bei dem Arsenik-Blei und Arsenik-Zinn, bei welchen beiden jene Erscheinung schon an geringeren Mengen (mittelst eines dem oben beschriebenen ähnlichen nur kleineren Gefässes) leicht wahrzunehmen ist. Aber auch beim Blei und der zum Schriftgiessen gebräuchlichen Mischung von Blei und Spiessglanz habe ich sie doch nur bei Anwendung grösserer Quantitäten, von etwa 1 Pfund, zu wiederholten Malen deutlich beobachtet. Weniger deutlich ist sie dagegen bei dem Zinne wahrzunehmen, weil wahrscheinlich die Ausdehnung dieses Metalles nach dem Eintritte seiner vollständigen Verflüssigung zu schnell vor sich geht, als dass sich die Übergangs-Periode so genau beobachten liesse. Doch ist es mir auch bei diesem Metalle ein paar Mal gelungen, die erwähnte Erscheinung wahrzunehmen.

Statt aller umständlicheren Versuche über diesen Gegenstand

könnte übrigens schon die einfache Thatsache dienen, dass ein Stück festen Metalls in geschmolzenem Metalle gleicher Art nicht untersinkt, sondern sich an der Oberfläche schwimmend erhält, bis es selbst geschmolzen ist *. Da aber die meisten Metalle, wie namentlich Blei, Zinn oder Zink beim schnellen Erstarren sich offenbar zusammenziehen, so müssen sie auch in letztem Zustande ein grösseres spezifisches Gewicht haben als im geschmolzenen. Der Grund, warum sie nun dennoch in diesem nicht untersinken, kann daher wohl kein anderer seyn, als dass sie bei ihrer alsbald erfolgenden Schmelzung durch einen Mittel-Zustand hindurchgehen, in welchem sie ein leichteres spezifisches Gewicht haben als im vollkommen flüssigen, in Folge dessen sich das schwerere feste Metall in dem leichteren flüssigen schwimmend erhält.

Von den Metallen gehen wir zu einigen weiteren Körpern über.

Schwefel. Wenn man geschmolzenen Schwefel ohne besondere Vorsicht erkalten lässt, so zieht er sich beim Erstarren zusammen. Wird dagegen die Abkühlung so viel möglich erlangsamt, so erhält er sich mehre Grade unter seinem Schmelz-Punkte noch flüssig und kann sich bis zu einem Punkte verdichten, bei welchem er sich während des Erstarrens ausdehnt, wie folgender Versuch beweist. Einige Loth Schwefel wurden in einem Kölbchen aus dünnem Glase geschmolzen, indem man dieses in ein grösseres Gefäss mit siedendem Öle setzte. Nachdem der Schwefel geschmolzen war, wurde das Gefäss mit dem Öle oben mit Papier umbunden, in einen grossen irdenen Topf gestellt, wurden die Zwischenräume mit Sägmehl ausgefüllt und oben gleichfalls mit einer dünnen Lage Sägmehl bedeckt. Nachdem man den Topf 24 Stunden an einem mässig warmen Orte hatte stehen lassen, wurde das Kölbchen herausgenommen. Das Öl, in welchem es stand, war noch wärmer als die umgebende Luft, das Glas war zersprungen, der Schwefel bildete eine gleichförmige, hart an den Wänden des Kölbchens anliegende Masse; an seiner Oberfläche befanden sich einige Sprünge, welche wahrscheinlich durch den Druck entstanden waren, welchen die später erstarrenden inneren Theile gegen die bereits festgewordene Rinde ausgeübt hatten **.

Dass ferner der Schwefel in seiner Verbindung mit mehren Metallen die Eigenschaft besitzt, sich beim Erstarren auszudehnen, ist bereits angeführt worden.

---

* Schon Réaumur hat beobachtet, dass das Eisen beim Übergange aus dem geschmolzenen Zustand in den festen an Dichtigkeit abnimmt, und das feste Gusseisen leichter ist als das geschmolzene, und daher auf diesem schwimmt. Letzte Erscheinung habe ich am Blei, Zinn, Zink, Wismuth, Spiessglanz und mehren ihrer Legirungen beobachtet.

** Bemerkenswerth ist, dass dieser langsam erkaltete Schwefel ein grösseres spezifisches Gewicht zeigte als der schnell erkaltete, ungeachtet bei jenem eine Ausdehnung, bei diesem hingegen eine Zusammenziehung beim Erstarren stattfand.

Salze.

Kochsalz, salzsaures Kali, geglühtes phosphorsaures und schwefelsaures Natron in Röhren, aus hartem schwer schmelzbarem Glase geschmolzen, sprengen beim Erstarren die Gläser.

Dasselbe beobachtete ich beim Zusammenschmelzen von gleichen Theilen kohlensauren Kali's und Natrons, welche Verbindung leichter schmelzbar ist, als jedes der beiden Salze für sich.

Da jedoch die meisten dieser Salze zum Schmelzen eine ziemlich hohe Temperatur erfordern, bei welcher selbst das harte Glas mehr oder weniger erweicht wird, so entsteht der Zweifel, ob dieses hiebei nicht eine Verbindung mit jenen Salzen eingeht, in Folge deren es sich beim Erkalten ungleichförmig zusammenzöge und dadurch Risse oder Sprünge bekäme.

Allein die nachfolgenden Versuche beweisen, dass diese Erscheinung auch bei andern Salzen vorkommt, welche bei einer viel niedrigeren Temperatur schmelzen, bei welcher sie keine chemische Einwirkung auf das Glas äussern können; daher es wahrscheinlich ist, dass auch bei jenen schwer schmelzbaren das Zerspringen der Glas-Gefässe nicht in dem angeführten Umstande, sondern in der Ausdehnung durch die Krystallisation begründet sey. Dass Dieses wenigstens bei den gleich zu erwähnenden Salzen der Fall sey, geht besonders auch daraus hervor, dass sie die Gläser, in welchen sie geschmolzen wurden, nur bei langsamem, nicht aber bei schnellem Erstarren zersprengen.

Jod-Kalium schmilzt schon unter der Glühhitze bei einer Temperatur, bei welcher nicht einmal leichtflüssiges Glas erweicht. Lässt man dasselbe an freier Luft erstarren, so zieht es sich zusammen, indem sich in der Mitte eine Vertiefung oder ein hohler Raum bildet. Zugleich bekommt es an der Oberfläche vielfältige Sprünge, wodurch es in würfelige Theile abgesondert wird. Nach langsamem Erkalten des geschmolzenen Salzes fand ich dagegen die Glas-Röhren bei wiederholten Versuchen gesprungen.

Brom-Kalium zeigte dasselbe Verhalten.

Auf ähnliche Weise verhält es sich auch beim Salpeter. Wenn man diesen in einem gläsernen Gefässe schmilzt und ohne besondere Vorsicht an der Luft erkalten lässt, so findet hiebei eine Zusammenziehung des erstarrenden Salzes Statt, und man sieht seine Oberfläche zahlreiche Risse bekommen und sich von den Wandungen des Glases ablösen. Anders aber fand ich es bei mehren Versuchen, bei welchen die Erkaltung des geschmolzenen Salzes, nach der öfters erwähnten Methode, so viel möglich erlangsamt wurde. Hier fanden sich die gläsernen Gefässe nach dem Erstarren des Salzes jedesmal in mehre Stücke gesprungen. Das langsam erkaltete Salz unterschied sich auch dadurch von dem schneller erstarrten, dass es den Wandungen des Glases genau anhing, ihm die Sprünge an der Oberfläche fehlten und es ein mehr bläulich-weisses und etwas durchscheinendes Aussehen hatte. Zugleich

zeigte dasselbe die merkwürdige Erscheinung, dass sein spezifisches Gewicht grösser war, als dasjenige des schnell erstarrten, während doch dieses beim Erstarren sich zusammengezogen, jenes sich ausgedehnt hatte. Diese Erscheinung lässt sich nicht wohl anders erklären, als durch die Annahme, dass das langsam erkaltete Salz aus einer dichteren Flüssigkeit sich gebildet hat, als das schnell erstarrte, indem nämlich der geschmolzene Salpeter, wenn er langsam erkaltet, seine flüssige Form bis auf einen niedrigeren Wärme-Grad beizubehalten scheint, als bei welchem er gewöhnlich bei schnellem Erkalten erstarrt. Diese Annahme findet eine Bestätigung in der bekannten Erfahrung, dass verschiedene geschmolzene Körper, wie auch mehre wässrige Salz-Lösungen, bei völliger Ruhe und sehr langsamem Erkalten zu einem niedrigeren Temperatur-Grade herabsinken und demnach wohl auch eine grössere Annäherung ihrer Atome, eine grössere Dichtigkeit erlangen, ehe sie zu krystallisiren beginnen, als Dieses unter entgegengesetzten Umständen geschieht. Dass aber die verschiedene Dichtigkeit der Auflösung auf die Dichtigkeit oder das spezifische Gewicht der aus ihr sich bildenden festen Körper selbst von Einfluss seyn werde, ist an sich nicht nur nicht unwahrscheinlich, sondern wird auch durch das eben angeführte Beispiel des Salpeters erwiesen. Vielleicht hat auch der Druck der äusseren erstarrten Schichten auf die inneren noch flüssigen Antheil an dieser Erscheinung, indem ich fand, dass der geschmolzene Salpeter, auch wenn man ihn ohne besondere Vorsicht in seinem Gefässe erkalten liess, ein grösseres spezifisches Gewicht zeigte, als wenn er durch Ausgiessen auf eine Platte in dünnen Scheiben erstarrte.

Ein ähnliches Verhalten wie der Salpeter zeigte auch das salpetersaure Natron, nur dass bei diesem die Ausdehnung während des Krystallisirens nach langsamer Abkühlung geringer ist, daher es mir nur bei Anwendung grösserer Quantitäten (etwa $^1/_2$ Pfund) gelang, dieselbe nachzuweisen. Auch hier zeigte das nach langsamer Abkühlung erstarrte Salz ein grösseres spezifisches Gewicht, als das schnell durch Ausgiessen erstarrte.

Zweifach chromsaures Kali verhält sich in den angegebenen Beziehungen wie die zuletzt erwähnten Salze, indem die Ausdehnung beim Krystallisiren nur bei sehr allmählicher Abkühlung des geschmolzenen Salzes stattfindet.

Überbasisches Chlorblei (sogenanntes Cassler-Gelb) in einer Röhre aus hartem Glase geschmolzen sprengte diese bei langsamem Erkalten.

Die bisher erwähnten Salze sind insgesammt solche, welche kein Krystall Wasser enthalten. Unter denjenigen, welche Krystall-Wasser enthalten, gibt es nur wenige, welche mittelst der Wärme vollkommen in ihrem Krystall-Wasser schmelzen, und bei welchen sich die Ausdehnung während des Erstarrens nach dem bisher beschriebenen Verfahren nachweisen lässt.

Die Mehrzahl derselben schmilzt nämlich nicht vollständig in ihrem

Krystall-Wasser, sondern es geht hiebei eine Art von Zerlegung vor, vermöge welcher ein Theil des Salzes sein Krystall-Wasser ganz oder theilweise an den andern Theil abgibt, wodurch dieser sich auflöst, während jener ungelöst bleibt. Krystallisirt nun ein solches Salz durch's Erkalten, so geht gewöhnlich nicht die ganze Masse in festen Zustand über, sondern ein Theil bleibt in dem von dem andern abgegebenen Wasser aufgelöst, gerade so, wie wenn das Salz beim Erkalten aus einer heissen Auflösung krystallisirt.

Unter denjenigen Salzen, welche vollkommen in ihrem Krystall-Wasser schmelzen und daher beim Erkalten auch wieder vollständig erstarren, ist die Eigenschaft, sich hiebei auszudehnen, am leichtesten bei dem Alaun wahrzunehmen. Wird krystallisirter Alaun in einer Glas-Röhre geschmolzen, so springt, selbst wenn man die Flüssigkeit ohne besondere Vorsicht an der Luft erkalten lässt, die Röhre fast immer kurze Zeit nach dem Erstarren des Salzes. Die krystallinische Anordnung seiner Theilchen und die hiedurch bewirkte Ausdehnung scheint bei diesem Salze wesentlich dadurch begünstigt zu werden, dass es verhältnissmässig langsam aus dem geschmolzenen Zustande in den festen zurückkehrt und seine flüssige Form noch bei einem weit niedrigeren Wärme-Grade beibehält, als bei welchem es schmilzt. Während es nämlich erst bei der Siedhitze des Wassers schmilzt, lässt es sich bei sehr langsamer Abkühlung, und mit einer Öl-Schichte bedeckt bis auf nahe an + 30° bringen, ohne seine flüssige Form zu verlieren. Die Flüssigkeit ist alsdann so dicht geworden, dass ein Alaun-Krystall darin nicht untersinkt, sondern sich an der Oberfläche erhält.

Kaustisches Kali und Natron bewirken, wenn sie nach dem Schmelzen an freier Luft erkalten, kein Zerspringen der gläsernen Gefässe, während sie diese, wenn die Erkaltung nach der öfters angegebenen Weise erlangsamt wurde, bei mehren Versuchen zersprengten.

Phosphorsaures Natron schmilzt bekanntlich in seinem Krystall-Wasser bei einer Temperatur, welche die des siedenden Wassers bei Weitem nicht erreicht. Lässt man es ohne besondere Vorsicht an der Luft erkalten, so zieht es sich beim Erstarren zusammen. Als dagegen ein paar Unzen des genannten Salzes in einem dünnen Glas-Kölbchen durch Einsenken in ein grösseres Gefäss mit siedendem Wasser geschmolzen, hierauf mit einer Schichte Öl bedeckt und das Ganze mit Papier überdeckt in Sägmehl eingesenkt worden war, so dass die Erkaltung nur sehr langsam vor sich ging, fand sich das Kölbchen durch das erstarrte Salz zersprengt.

Das essigsaure Blei und weinsaure Kali-Natron zeigen in den angegebenen Beziehungen dasselbe Verhalten wie das phosphorsaure Natron, und der auf dieselbe Weise wie bei diesem angestellte Versuch, die Erkaltung des geschmolzenen Salzes möglichst zu erlangsamen, führte auch zu dem gleichen Ergebnisse, indem die Kölbchen durch das krystallisirende Salz zersprengt wurden. Zum sicheren Ge-

lingen dieser Versuche ist es jedoch nöthig, etwas grössere Mengen Salzes, etwa 3—4 Unzen anzuwenden*.

Die meisten übrigen Salze schmelzen nicht vollständig in ihrem Krystall-Wasser und eignen sich daher, wie gesagt, nicht zu solchen Versuchen. Dagegen beobachtete ich bei mehren derselben eine andere Erscheinung ähnlicher Art, die Eigenschaft nämlich, sich auszudehnen, indem sie durch Anziehung von Wasser aus dem Wasser-freien formlosen Zustand in den krystallininischen übergehen. Wenn gebrannter pulverisirter Gyps in ein Gläschen etwas fest eingedrückt und hierauf Wasser zugegossen wird, so findet man das Gläschen nach einigen Stunden zersprungen, wie ich Diess bei mehren Versuchen beobachtet habe. Dasselbe geschah, wenn das Gyps-Pulver mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt und in diesem Zustande in das Gläschen eingedrückt wurde. Es ist also nicht die chemische Anziehung des Wassers an sich, welche die Ausdehnung bewirkte, sondern die krystallinische Anordnung der Salz-Theilchen, was schon daraus hervorgeht, dass die Gläschen nicht sogleich springen, wenn das Wasser zugegossen und angeschluckt wird, sondern erst längere Zeit darauf.

Dasselbe geschieht mit dem phosphorsauren Natron, wenn es durch Erhitzen seines Krystall-Wassers beraubt worden und auf die beim Gypse angegebene Weise behandelt wird. Ein gleiches Ergebniss lieferte auch der folgende Versuch: Einige Drachmen phosphorsauren Natrons wurden in ihrem Krystall-Wasser geschmolzen und hierauf etwa der vierte Theil zerfallenen Wasser-freien Salzes beigemischt. Einige Zeit nach dem Erstarren der Masse sprang das Gläschen, indem ohne Zweifel der Wasser-freie Theil des Salzes von dem andern Wasser angezogen hatte und dadurch in krystallinischen Zustand übergegangen war.

Wenn Alaun oder weinsaures Kali-Natron in ihrem Krystall-Wasser geschmolzen und bis zum Entweichen eines Theiles ihres Wasser-Gehaltes fort erhitzt werden und man hierauf der erkalteten Salz-Masse etwas Wasser zugiesst, so wird dieses allmählich angezogen und das Gefäss zersprengt. Der auf diese Weise behandelte Alaun zersprengte selbst starke thönerne Töpfe.

Dieselbe Erscheinung, wie die eben erwähnten Salze, zeigen auch das schwefelsaure und kohlensaure Natron, indem sie durch Anziehung von Wasser aus dem zerfallenen formlosen Zustande in den krystallinischen übergehen, nur dass bei ihnen diese Versuche nicht so leicht und sicher gelingen wie bei jenen. Wie nämlich das schwefelsaure und kohlensaure Natron ihr Krystall-Wasser sehr leicht und schnell an die umgebende Luft abgeben, so ziehen sie dasselbe auch

* Bei einem dieser Versuche habe ich gefunden, dass das essigsaure Blei, welches einer Temperatur von nahe an + 60° bedarf, um in seinem Krystall-Wasser zu schmelzen, bei sehr langsamer Abkühlung sich noch bei + 25° und darunter flüssig erhält.

in verwittertem Zustande nur langsam wieder an, wenigstens in derjenigen Menge, deren es bedarf, um sie in vollkommen krystallinischen Zustand zurückzuführen. Wenn daher das verwitterte Pulver dieser Salze, zumal wenn es etwas fest zusammengedrückt ist (wie es das Gelingen obiger Versuche erfordert) mit derjenigen Menge Wassers übergossen wird, welche es durch die Verwitterung oder Erhitzung verloren hat, so wird anfangs nur ein Theil dieses Wassers eingesogen, und das Salz backt zwar zu einer festen Masse zusammen, welche jedoch kein deutlich krystallinisches Gefüge zeigt und auch nicht durchscheinend ist wie das krystallisirte Salz. Erst langsam, zuweilen erst nach Wochen oder Monaten wird der überstehende Theil der Flüssigkeit eingesogen und werden die Glas-Gefässe durch den Übergang der Salz-Masse in einen vollkommener krystallinischen Zustand zersprengt. In anderen Fällen geschieht Dieses jedoch viel schneller, schon nach einem oder einigen Tagen, ohne dass es mir bis jetzt gelungen ist, den Grund dieses verschiedenen Verhaltens zu erforschen; wahrscheinlich hängt es von zufälligen äusseren Umständen ab. So schien mir das Salz, welches durch stärkere Erhitzung seines Krystall-Wassers beraubt wurde, dieses langsamer wieder anzuziehen, als wenn es dasselbe durch allmähliche Verwitterung bei niederer Temperatur verloren hatte. Ferner schien es dabei von Einfluss zu seyn, ob das Pulver des verwitterten Salzes mehr oder weniger fest in das Gläschen eingedrückt wurde. Denn war es zu locker, so hatten die Salz-Theilchen Raum genug, um durch Anziehung von Wasser zu krystallisiren, ohne durch ihren Druck gegen die Wandungen des Glases dieses zu zersprengen; war es aber sehr fest eingedrückt, so bildete sich durch Zusatz von Wasser alsbald eine so dichte Kruste an der Oberfläche, dass sie das Eindringen des Wassers in die tieferen Schichten verhinderte, welche daher oft nach Wochen noch trocken gefunden wurden.

Wenn schwefelsaures oder kohlensaures Natron in ihrem Krystall-Wasser schmelzen, so findet eine Zerlegung des Salzes in der Art statt, dass ein Theil desselben sein Wasser an den andern abgibt, wodurch dieser aufgelöst wird, erster aber sich Pulver-förmig absetzt. Während des langsamen Erkaltens der Auflösung scheint nun letzter das abgegebene Wasser wieder theilweise an sich zu ziehen, wodurch er in einen mehr oder weniger deutlich krystallinischen Zustand zurückkehrt, wobei die Gläschen häufig zersprengt werden. Doch findet Letztes, obwohl zu öfteren Malen von mir beobachtet, nicht immer statt und ereignet sich zuweilen erst nach Verfluss mehrer Tage.

Die schwefelsaure Magnesia zeigt beim Schmelzen in ihrem Krystall-Wasser ein ähnliches Verhalten wie die beiden eben genannten Salze, und bei einigen Versuchen fanden sich die Gläschen eine Zeit lang nach dem Erstarren des geschmolzenen Salzes zersprungen; doch ist diese Erscheinung wie bei den beiden obigen Salzen nicht beständig. Wie diese zieht auch die schwefelsaure Magnesia, wenn sie ihres Krystall-Wasser durch Erhitzen beraubt worden, dasselbe nur langsam

wieder an; daher die Gläschen gewöhnlich erst nach einigen Tagen sprangen, wiewohl der Versuch wie beim kohlen- und schwefel-sauren Natron öfters misslingt.

Borax, in seinem Krystall-Wasser geschmolzen, erleidet eine ähnliche Zerlegung, wie die drei zuletzt angeführten Salze, indem ein Theil desselben sein Wasser ganz oder theilweise an den anderen abgibt und sich Pulver-förmig niederschlägt, während jener schmilzt. Mit dem Erkalten der Auflösung zieht jedoch der erste sein abgegebenes Wasser wieder an und kehrt in den krystallinischen Zustand zurück, daher bei diesem Salze das Zerspringen der Gläschen einige Stunden nach dem Erkalten ziemlich beständig beobachtet wurde.

Sehr deutlich zeigt endlich noch das schwefelsaure Kupfer die Eigenschaft sich auszudehnen, indem es durch Anziehung von Krystall-Wasser aus dem formlosen in den krystallinischen Zustand übergeht, wie folgende Versuche beweisen. Ein paar Drachmen dieses Salzes, durch Erhitzen ihres Krystall-Wassers beraubt und zu einem weissen Pulver zerfallen, wurden in ein Zylinder-Gläschen fest zusammengedrückt und hierauf etwas Wasser zugegossen. Dieses wurde unter starker Wärme-Entwickelung schnell eingesogen, und das Pulver färbte sich zugleich blau. Kurze Zeit nachdem das zugesetzte Wasser bis auf einen kleinen Rest eingesogen worden und die Masse sich merklich abgekühlt hatte, sprang das Gläschen. — Ferner: Wenn man eine in der Siedhitze gesättigte Auflösung von schwefelsaurem Kupfer zu erhitzen fortfährt, so schlägt sich ein Theil des Salzes in Gestalt eines hellblauen Pulvers nieder, welches weniger Wasser zu enthalten scheint als das krystallisirte Salz. Lässt man das Gläschen hierauf, wie mehre Versuche zeigten, ruhig stehen, so springt dasselbe nach kurzer Zeit, indem das Pulver-artige Salz ohne Zweifel sein Krystall-Wasser aus der überstehenden Flüssigkeit wieder anzieht und in den krystallinischen Zustand zurückkehrt.

Die ausdehnende Wirkung der Krystallisation bei den aus wässriger Auflösung krystallisirenden Salzen zu erweisen ist mir bis jetzt nicht gelungen. Die Schwierigkeit liegt einmal darin, dass es kaum möglich ist, diese Salze in einem anderen als dem krystallinischen Zustande zu erhalten, daher also eine Vergleichung zwischen diesem und dem formlosen Zustande bei ihnen nicht wohl angestellt werden kann. Denn dass es hiebei nicht auf die Grösse und Regelmässigkeit der Krystalle, sondern auf die krystallinische Struktur überhaupt, dem formlosen Zustande gegenüber, ankommt, bedarf kaum bemerkt zu werden. Ein weiteres Hinderniss aber liegt in dem Einflusse der chemischen Affinität zwischen dem Salze und dem Wasser, welches den Vorgang der Auflösung und Krystallisation komplizirt.

In dieser letzten Beziehung schien es mir nicht unangemessen, das Ergebniss einiger Versuche über die Volumens-Veränderung bei der Auflösung der Salze im Wasser hier anzuführen.

Nach der gewöhnlichen Ansicht ist diese Auflösung kein eigent-

lich chemischer Prozess, sondern mehr ein mechanischer Vorgang, eine einfache Trennung der Atome des festen Körpers durch die zwischen sie eindringende Flüssigkeit, ohne dass beide eine nähere auf gegenseitiger Verwandtschaft beruhende Verbindung miteinander eingingen. „Die Art von Vereinigungs-Kraft," sagt BERZELIUS (Lehrb. d. Chemie, I, S. 427), „worauf die Auflösung eines festen Körpers in einer Flüssigkeit beruht, ist nicht identisch mit der Kraft, von welcher die chemische Verbindung abhängt, und darf mit dieser nicht verwechselt werden. Da wo die letzte wirkt, entsteht Wärme, während dagegen bei der Wirkung der Lösungs-Kraft Wärme absorbirt und die Temperatur erniedrigt wird. — Hierin erkennen wir also einen bestimmten Unterschied zwischen der chemischen Vereinigung mit Wasser und der Art von Vereinigung mit demselben, durch welche ein Körper sich darin auflöst. Diese letzte ist eher der Kraft ähnlich, welche wir Haarröhrchen-Kraft oder Flächen-Anziehung nennen. Durch die Auflösung wird auch nichts an den chemischen Eigenschaften der aufgelösten Körper verändert, sie gehen nur aus der festen Form in eine flüssige über. — Das Volumen der Lösung wird durch das des Körpers, der darin aufgelöst, d. h. geschmolzen wird, vermehrt, gleichwie sich das Volumen eines Gases durch das Volumen eines anderen Gases, welches sich ihm einmengt, vermehrt, und wenn davon einmal eine Ausnahme stattzufinden scheint, so beruht diese auf der Wirkung einer eingegangenen chemischen Vereinigung."

Wenn in dem so eben angeführten Satze nur behauptet werden soll, dass das Volumen der Lösung durch dasjenige des aufgelösten Körpers überhaupt vermehrt werde, so ist Dieses vollkommen richtig. Das von BERZELIUS angeführte Beispiel zweier Gase, welche sich miteinander vermengen ohne gegenseitige chemische Einwirkung, scheint jedoch anzudeuten, dass er annimmt, die Lösung werde genau um das Volumen des aufgelösten Körpers vermehrt, und so genommen ist seine Behauptung nicht richtig, indem die von mir angestellten Versuche zeigten, dass bei der Auflösung der meisten Salze eine, wenn auch öfters unbedeutende, Verminderung des Volumens stattfinde, so nämlich, dass das Volumen der Lösung geringer ist, als das beider Körper vor der Lösung.

Anfänglich glaubte ich in diesem Umstande einen weiteren Beweis dafür zu finden, dass die Körper im krystallinischen Zustande einen grösseren Raum einnehmen, als im formlosen, eine Folgerung, welche wohl auch richtig wäre, wenn man annehmen dürfte, dass bei der Auflösung der Salze in Wasser eine einfache Veränderung des Aggregat-Zustandes und keine chemische Einwirkung zwischen beiden stattfinde.

Diese letzte Annahme unterliegt jedoch mehren Zweifeln.

Wenn nämlich die Auflösung der Salze im Wasser nur in einem mechanischen Eindringen des Auflösungs-Mittels in ihre Poren oder die Zwischenräume der Atome bestünde, ohne dass eine gewisse chemische Verwandtschaft dabei mitwirkte, so sieht man nicht ein, warum das

eine Salz sich mehr, das andre weniger, ein drittes gar nicht vom Wasser sollte durchdringen lassen; warum das eine in warmem Wasser ungleich löslicher ist als in kaltem, während die Auflöslichkeit eines anderen durch die Temperatur des Auflösungs-Mittels wenig oder gar nicht verändert wird; warum von zwei im Wasser ungefähr gleich löslichen Salzen, das eine sich auch im Weingeist löst, das andere nicht; warum andere Salze von Säuren aufgelöst werden, nicht aber von Wasser, u. s. w.

Ferner habe ich gefunden, dass bei der Auflösung gewisser Salze in Wasser eine Verminderung, bei andern dagegen eine Vermehrung des Volumens stattfindet, was gleichfalls auf ein verschiedenes chemisches Verhalten derselben zu dem Auflösungs-Mittel hinweist.

Endlich zeigen mehre andere Körper, wie z. B. einige Säuren, der Weingeist, bei ihrer Vermischung mit Wasser, je nach ihrem gegenseitigen Verhältnisse, Veränderungen des Volumens, welche sich nicht anders als durch die Voraussetzung erklären lassen, dass hiebei eine chemische Affinität im Spiele sey. So ist es bekannt, dass die Essigsäure bei ihrer Verbindung mit Wasser bis zu einem gewissen Verhältnisse an Dichtigkeit zunimmt, über dasselbe hinaus aber das entgegengesetzte Verhalten zeigt. Nach Berzelius ist nämlich das Gewicht der mit 2 Atomen Wasser verbundenen Essigsäure grösser als derjenigen, welche nur 1 Atom Wasser enthält, und die mit 3 Atomen Wasser verbundene Säure ist noch spezifisch schwerer als diejenige, welche 2 Atome enthält. Das spezifische Gewicht der Essigsäure nimmt also mit dem zweiten und dritten hinzugefügten Wasser-Atome zu, während dagegen das Wasser, was darüber hinzukommt, die Säure nur verdünnt und das spezifische Gewicht vermindert, so dass wenn 1 Atom Essigsäure mit 8 Atomen Wasser vereinigt ist, das Gemenge dasselbe spezifische Gewicht besitzt, wie die Säure mit 1 Atom Wasser.

So findet ferner bei der Vermischung von Weingeist mit Wasser je nach den gegenseitigen Verhältnissen beider bald eine Verminderung, bald eine Vermehrung des Volumens Statt.

Besteht nun aber, wie es aus den eben angeführten Gründen wahrscheinlich ist, die Auflösung der Salze und anderer krystallinischer Körper in Wasser nicht in einem einfach mechanischen Eindringen des Auflösungs-Mittels zwischen die Atome des festen Körpers, sondern ist eine gewisse chemische Verwandtschaft dabei wirksam, so folgt, dass die Volumens-Veränderung, welche beide Körper durch die Auflösung erleiden, nicht allein auf Rechnung des veränderten Aggregat-Zustandes zu schreiben sey, und dass die hierüber angestellten Versuche daher nicht, wie ich anfangs glaubte, zur Entscheidung der Frage dienen können, ob die Körper unter sonst gleichen Verhältnissen im krystallinischen oder formlosen Zustande einen grösseren Raum einnehmen.

Nach diesen Vorbemerkungen gehen wir zur Darstellung der Versuche selbst über. Die Art und Weise, wie dieselben angestellt wurden, ist folgende.

Die Vorrichtung, deren ich mich bediente, bestand entweder in einer gläsernen Kugel mit verhältnissmässig enger Röhre oder in einer bauchigen Flasche mit langem engem Halse, oder in einem Kölbchen aus dickem Glase, in dessen Hals eine Glas-Röhre eingeschliffen wurde, so dass dieselbe genau passte und gleich einem eingeriebenen Stöpsel eingesetzt oder abgenommen werden konnte, oder endlich in einem beliebigen Fläschchen, welches mittelst eines durchbohrten Korkes mit genau eingefügter Glas-Röhre wohl verschlossen wurde.

Das aufzulösende Salz wurde in das eine oder andere dieser Gefässe gebracht, darauf so viel Wasser von einer zuvor bestimmten Temperatur zugegossen, als nöthig war, um das Gefäss und einen Theil der Röhre auszufüllen, und sodann der Stand der Flüssigkeit in der Röhre (am einfachsten an einem angeklebten Papier-Streifen) bezeichnet.

Wenn sich nun das Salz gelöst hatte, so ergab der veränderte Stand der Flüssigkeit in der Röhre die durch die Auflösung entstandene Ab- oder Zu-nahme des Volumens.

Da jedoch während der Auflösung des Salzes gewöhnlich eine Veränderung in der Temperatur der Flüssigkeit eintritt, so versteht es sich von selbst, dass hierauf Rücksicht genommen und der veränderte Stand der Flüssigkeit in der Röhre erst dann bezeichnet wurde, wenn dieselbe zu ihrer ursprünglichen Temperatur zurückgekehrt war. Diese wurde entweder mittelst eines kleinen, in dem Kölbchen selbst enthaltenen Thermometers, oder dadurch gemessen, dass man das Kölbchen eine Zeit lang in ein grösseres Gefäss mit Wasser von der ursprünglichen Temperatur der Flüssigkeit einsenkte.

Hiebei ist nun vorerst zu bemerken, dass alle Salze, wenn ihre Krystalle eine Zeit lang mit der atmosphärischen Luft in Berührung waren, bei der Auflösung mehr oder weniger zahlreiche Luft-Bläschen entwickeln, welche jene Versuche trüben und zu einem unrichtigen Ergebniss führen würden, wenn nicht für Beseitigung dieses Umstandes gesorgt würde.

Die bei der Auflösung sich entwickelnde Luft rührt aber nicht allein von Luft-Bläschen her, welche den gröberen Salz-Theilen äusserlich anhängen, sondern sie ist dem grösseren Theile nach im Innern derselben enthalten und füllt ihre kleinsten Zwischenräume aus. Wenn daher auch das Salz als gröberes oder feineres Pulver zuvor erwärmt wurde, um die anhängende Luft zu verjagen, so bleibt darum die Entwickelung von Luft-Bläschen bei seiner Auflösung doch nicht aus. Noch bestimmter lässt sich Diess erweisen, wenn man die Salz Krystalle in grösseren Stückchen oder gepulvert mit einer gesättigten Auflösung desselben Salzes übergiesst. In diesem Falle lässt sich nämlich durch einiges Schütteln zwar die den Krystallen äusserlich anhängende Luft entfernen, aber die in ihrem Innern enthaltene bleibt zurück und entweicht erst dann, wenn man dieselben durch Erwärmung oder durch zugegossenes Wasser zur Auflösung bringt. Diese Fähigkeit der Salze, Luft in nicht unbeträchtlicher Menge in ihre Krystalle aufzunehmen,

zeigt an, dass ihre kleinsten Theilchen grössere Zwischenräume zwischen sich lassen, und dient somit zur weiteren Bestätigung der oben ausgesprochenen Ansicht, dass die krystallinische Struktur geeignet sey, den Körpern eine grössere Ausdehnung zu geben, als sie im formlosen Zustande einnehmen würden.

Um den Luft-Gehalt der Salze bei meinen Versuchen zu entfernen, verfuhr ich folgendermaassen: ich löste das Salz in einer Flasche mit langem engem Halse oder in einem Glas-Kölbchen mit aufgesetzter Röhre durch Erhitzung des Wassers auf, goss sodann etwas Öl in die Röhre, um den Luft-Zutritt abzuhalten, und erhielt nun das durch die Erkaltung des Lösungs-Mittels sich absetzende Salz in Luft-freiem Zustande. Wurde nun der flüssige Theil abgegossen und mit reinem Wasser ersetzt, so liess sich die Volumens-Veränderung bei der Auflösung des Salzes ungestört beobachten.

Bei dem Kochsalze, welches sich in der Siedhitze kaum in grösserer Menge auflöst, als in kaltem Wasser, wurde dieses Verfahren dahin abgeändert, dass eine gesättigte Lösung desselben bei abgehaltenem Luft-Zutritte einer Kälte von — 12° eine Zeit lang ausgesetzt wurde, wobei ein Theil des Salzes sich krystallinisch absetzte.

Das Ergebniss meiner Versuche ist nun folgendes:

Wenn Salpeter in Wasser von + 15° aufgelöst wird, so findet ein deutliches Sinken der Wasser-Säule in der Glas-Röhre Statt, und dieselbe bleibt unter ihrem früheren Stande, auch nachdem die durch die Auflösung des Salzes bewirkte Erniedrigung der Temperatur sich wieder ausgeglichen hat. Eine bei + 15° gesättigte Salpeter-Lösung wurde allmählich bis zu + 2° abgekühlt, bei welchem Punkte das Salz zu krystallisiren begann. Nachdem nun der Stand der Flüssigkeit in der Röhre bezeichnet worden, wurde die Krystallisation durch leichte Erschütterung des Gefässes beschleunigt, wobei die Flüssigkeit in der Röhre schnell stieg, was nur einem kleinen Theile nach der Wärme-Entwickelung durch die Krystallisation zugeschrieben werden kann, da der Stand der Flüssigkeit sich nicht merklich veränderte, nachdem das Gefäss noch längere Zeit in Wasser von + 2° gestanden hatte.

Dieselben Versuche wurden mit verschiedenen anderen Salzen, mit kleinen Abänderungen in Beziehung auf die Temperatur des Lösungs-Mittels, den Grad der Erkaltung desselben u. s. w. je nach den verschiedenen Löslichkeits-Verhältnissen der einzelnen Salze angestellt und ergaben bei den meisten derselben ein ähnliches Verhalten wie beim Salpeter, d. h. eine mehr oder weniger auffallende Verminderung des Volumens bei der Auflösung und eine entsprechende Vermehrung desselben bei der Krystallisation.

Diess beobachtete ich namentlich bei dem salzsauren und schwefelsauren Kali, dem Kochsalze, dem schwefelsauren Natron, dem Borax, Alaun u. a. m.

Gerade das entgegengesetzte Verhalten fand ich dagegen bei einigen Ammoniak-Salzen, wie namentlich dem salzsauren und salpe-

tersauren Ammoniak*, indem hier bei der Auflösung des Salzes eine Zunahme und bei der Krystallisation desselben eine Abnahme des Volumens stattfindet.

Endlich zeigen noch andere Salze eine dritte, zwischen den beiden vorhergehenden mitten innestehende Art des Verhaltens, indem bei ihnen, je nach der Temperatur des Auflösungs-Mittels, bald eine Verminderung und bald eine Vermehrung des Volumens stattfindet.

Wenn z. B. kohlensaures Natron in Wasser von + 12° aufgelöst wird, so findet eine Volumens-Verminderung Statt, während bei der Auflösung desselben in kochendem Wasser (versteht sich bis zur Sättigung des Wassers) eine Volumens-Vermehrung beobachtet wird, wie folgender Versuch zeigt. Eine in der Siedhitze gesättigte Auflösung des genannten Salzes wurde, nachdem sie bis zu + 15° erkaltet war, durch Einbringen eines kleinen Krystalls zum Krystallisiren gebracht und hierauf der Stand der Flüssigkeit in der Röhre bezeichnet. Nun wurde das abgesessene Salz durch Erwärmung abermals aufgelöst und die Lösung langsam wieder bis zu + 15° erkaltet, ohne dass sich noch Krystalle aus derselben bildeten. Bei der Messung des Standes der Flüssigkeit fand sich nun, dass diese jetzt höher stand, als sie bei der gleichen Temperatur zuvor gestanden war, da ein Theil des Salzes sich in festem Zustande abgesetzt hatte.

Ein ähnliches Verhalten, d. h. bald Verminderung und bald Vermehrung des Volumens, beobachtet man bei diesem Salze je nach der verschiedenen Temperatur, bei welcher eine in der Siedhitze gesättigte** Auflösung desselben krystallisirt. Eine solche Auflösung lässt sich nämlich bei abgehaltenem Zutritte der Luft (wie es in dem oben beschriebenen Apparate leicht zu bewerkstelligen ist, indem man die in der Röhre stehende Flüssigkeit mit einer dünnen Öl-Schichte bedeckt) und möglichst langsamer Abkühlung bis auf den Gefrierpunkt des Wassers und selbst noch darunter erkalten, ohne zu krystallisiren. Wird sie aber nur durch leichte Erschütterung oder durch Einbringen eines kleinen Salz-Stückchens zum Krystallisiren gebracht, so bemerkt man ein deutliches Steigen der Flüssigkeit in der Röhre, und dieselbe bleibt auch dann noch über ihrem früheren Standpunkte stehen, nachdem die augenblickliche Wärme-Erzeugung durch die Krystallisation längst aufgehört hat Einfluss hierauf auszuüben.

Wird hingegen eine in der Siedhitze gesättigte Auflösung von kohlensaurem Natron bei einer Temperatur von + 15° oder darüber

---

* Das kohlensaure Ammoniak weicht, wie später gezeigt werden wird, in seinem Verhalten zum Wasser von dem der beiden eben genannten Salze ab.

** Es ist besser zu diesem Versuche eine bei der Siedhitze nicht vollkommen gesättigte Auflösung anzuwenden, indem alsdann nach der Krystallisation etwas Flüssigkeit über dem abgesetzten Salze stehen bleibt, welche zu genauerer Bestimmung des Niveau's dient, während im anderen Falle die ganze Masse erstarrt.

zum Krystallisiren gebracht, so zeigt sich die umgekehrte Erscheinung, indem alsdann die Flüssigkeit in der Röhre sinkt.

Auf gleiche Weise ungefähr wie das kohlensaure, verhält sich auch das phosphorsaure Natron. Wird dieses Salz in Wasser von + 10 bis + 20° aufgelöst, so findet eine, wiewohl nicht bedeutende Verminderung des Volumens Statt, wogegen bei der Auflösung desselben in heissem Wasser eine Ausdehnung beobachtet wird. Diesem entsprechend zeigt sich, wenn eine bei + 20° gesättigte Lösung durch Erkalten krystallisirt, eine Volumens-Vermehrung, während bei der Krystallisation einer in der Siedhitze gesättigten Lösung, eine Volumens-Verminderung stattfindet.

Ein ähnliches Verhalten wie die beiden zuletzt erwähnten Salze zeigen ferner das weinsaure Kali-Natron, das kohlensaure Ammoniak, das essigsaure Blei, wobei jedoch zu bemerken ist, dass bei diesen verschiedenen Salzen eine Verschiedenheit hinsichtlich des Wärme-Grades stattfindet, bei welchem die Volumens-Verminderung oder -Vermehrung durch die Auflösung oder Krystallisation erfolgt. So beginnt z. B. bei dem Seignett-Salze die Ausdehnung schon bei + 20°, während dieselbe bei andern erst bei einem höheren Wärme-Grade eintritt.

Aus den angeführten Versuchen ergibt sich also, dass die Salze bei ihrer Auflösung in Wasser eine dreifache Verschiedenheit zeigen:

Bei einem Theil derselben, und wie es scheint dem grösseren, findet eine Volumens-Verminderung Statt, unabhängig von der Temperatur des Auflösungs-Mittels.

Bei einem anderen kleinen Theile dagegen, welcher, soweit meine Versuche reichen, nur einige Ammoniak-Salze begreift, findet eine von der Temperatur des Lösungs-Mittels unabhängige Vermehrung des Volumens Statt.

Bei einer dritten Abtheilung endlich hängt die Zu- oder Abnahme des Volumens ab von der Temperatur des Lösungsmittels, so dass nach dem verschiedenen Wärme-Grade dieses letzten bald die eine und bald die andere Erscheinung beobachtet wird.

Dieses verschiedene Verhalten der Salze lässt sich nicht wohl aus einem blossen mechanischen Durchdringen und Zertheilen derselben durch das Wasser erklären, sondern setzt eine besondere Affinitäts-Äusserung zwischen beiden voraus. Während nämlich bei den einen durch die Lösung eine innigere Verbindung beider Körper und damit eine Verdichtung entsteht, so scheint bei den anderen die gegenseitige Durchdringung von einer Entfernung, einer Art Abstossung der Atome begleitet zu seyn, vermöge welcher beide Körper nach der Auflösung einen grösseren Raum einnehmen als zuvor. In diesem letzten Verhalten ist wahrscheinlich die merkwürdige Erscheinung begründet, dass mehre Salz-Lösungen bei sehr allmählicher Abkühlung, Ruhe und Abschluss der Luft sich bei einem Temperatur-Grade flüssig erhalten, bei welchem

das Salz seinen gewöhnlichen Löslichkeits-Verhältnissen nach nicht mehr aufgelöst sollte bleiben können.

Bei dem schwefelsauren Natron ist diese Erscheinung längst bekannt; sie zeigt sich aber auch bei mehren andern Salzen mehr oder weniger auffallend, wie namentlich bei dem Alaun, dem phosphorsauren und kohlensauren Natron, dem Seignett-Salze, dem essigsauren Blei, u. m. a.

So lässt sich z. B. eine bei der Siedhitze des Wassers gesättigte Auflösung von kohlensaurem Natron, unter Beobachtung der angegebenen Bedingungen, bis unterhalb den Gefrierpunkt abkühlen, ohne zu krystallisiren. Dasselbe ist der Fall bei dem Seignett-Salze. Die Auflösung desselben lässt sich durch allmähliche Abkühlung bei verhindertem Luft-Zutritt bis zu einem Grade verdichten, dass sie einem dicken Schleime von arabischem Gummi ganz ähnlich sich in lange Fäden ziehen lässt und die Fähigkeit zu krystallisiren fast ganz verloren hat.

Es scheint also, als seyen unter diesen Umständen die Atome des aufgelösten Salzes in eine ihre Attraktions-Sphäre überschreitende Entfernung von einander gebracht worden, daher es eines äusseren Anstosses durch mechanische Erschütterung, Zutritt der Luft u. dgl. bedarf, um ihre gleichsam schlummernde Anziehungs-Kraft zu erwecken und dadurch die Krystallisation in Gang zu bringen*.

---

* Den Einfluss des abgehaltenen Luft-Zutrittes auf Hemmung oder Verzögerung der Krystallisation habe ich nicht allein bei mehren Salz-Lösungen, sondern auch bei derjenigen Verbindung von Schwefelsäure mit Wasser beobachtet, welche ein spezifisches Gewicht von 1,78 zeigt. Diese Verbindung krystallisirt unter gewöhnlichen Umständen bei einer Temperatur von einigen Graden über dem Gefrier-Punkte des Wassers. Als ich dieselbe jedoch in einem mit langem engem Halse versehenen Glas-Fläschchen bis nahe zum Sieden erhitzt und, während die durch die Hitze ausgedehnte Flüssigkeit hoch oben in dem Halse stand, das Fläschchen gut verschlossen hatte, wurde sie eine ganze Nacht hindurch einer Temperatur von — 16° ausgesetzt, ohne zu krystallisiren: man konnte das Fläschchen bewegen und schütteln, wie man wollte: die Säure blieb flüssig. Ja, selbst als sie einige Stunden hindurch durch Einsetzung des Fläschchens in eine Kälte-erzeugende Mischung einer Temperatur von — 22° ausgesetzt worden, erfolgte keine Krystallisation; so wie jedoch die Flasche geöffnet wurde, trat diese alsbald ein. Dabei wurde ein Sinken des Standes der Flüssigkeit in dem Halse der Flasche beobachtet, welches jedoch weniger bedeutend war, als wenn die Säure bei + 2° oder + 3° krystallisirte, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass, wenn es gelänge durch eine stärkere Kälte die Säure vor ihrem Erstarren noch mehr zu verdichten, bei der Krystallisation zuletzt eine Vermehrung des Volumens, statt einer Verminderung desselben eintreten würde, wie ich Diess bei mehren Salz-Lösungen beobachtet habe, welche je nach dem Grade der Temperatur, bei welchem die Krystallisation erfolgte, bald eine Vergrösserung und bald eine Verminderung des Volumens darboten.

Ein ganz ähnliches Verhalten wie das Vitriolöl zeigt auch der Eisessig, indem derselbe nach Lowitz sich in verschlossenen Gefässen auf

Die Wirkung dieser äusseren Einflüsse auf Erregung der Krystallisation beruht wahrscheinlich darauf, dass durch dieselben elektrische Anziehungen und Abstossungen zwischen den so zu sagen im Gleichgewicht schwebenden Atomen rege gemacht werden, wie denn der Einfluss der Elektrizität auf die Krystallisation auch daraus hervorgeht, dass bekanntlich diejenigen Krystalle, deren beiden Enden nicht symmetrisch gebildet sind, elektrisch polare Eigenschaften besitzen, als hätte sich gleichsam der elektrische Gegensatz bei der gehemmten Ausbildung der Krystalle nicht ausgeglichen.

Noch eine Erscheinung endlich, welche Beachtung verdient, ist die die Auflösung und Krystallisation der Salze begleitende Bindung und Entwickelung von Wärme. Bei der Auflösung verschiedener Salze im Wasser findet bekanntlich (abgesehen von der die Anziehung und Bindung des Krystall-Wassers begleitenden Wärme-Entwickelung) eine mehr oder weniger bedeutende Kälte-Erzeugung Statt, wie umgekehrt bei ihrer Krystallisation Wärme frei wird. Diese Erscheinung ist darum besonders bemerkenswerth, weil sie mit dem sonst geltenden Gesetze, wonach bei Ausdehnung der Körper Wärme gebunden und bei ihrer Zusammenziehung wiederum frei wird, einigermassen im Widerspruche steht. Es ist nämlich oben gezeigt worden, dass bei der Auflösung der meisten Salze in Wasser (von + 15° und darunter) eine Volumens-Verminderung und wiederum bei ihrer Krystallisation eine Volumens-Vermehrung stattfinde, während doch in erstem Falle Kälte und im anderen Wärme erzeugt wird. Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei dem Gefrieren und Schmelzen des Wassers in sehr auffallendem Grade, indem beim Schmelzen des Eises, welches doch einen grösseren Raum einnimmt als flüssiges Wasser bei 0, eine bedeutende Menge Wärme gebunden wird, und umgekehrt. So gibt es ferner nach Berzelius (I, S. 477, Art. Schwefelsäure) Flüssigkeiten, die beim Zusammenmischen Wärme entwickeln, ungeachtet das Gemisch nachher bei gehöriger Abkühlung ein grösseres Volumen besitzt, als die gemischten Flüssigkeiten vor der Vermischung einnahmen, wie z. B. Weingeist und Wasser, wenn sie in gewissen Verhältnissen gemischt werden.

Diese Thatsachen sind mit der früheren Annahme eines Wärme-Stoffes, welcher die Zwischenräume der Körper ausfüllte, durch ihre Ausdehnung eingesogen und gebunden, durch ihre Zusammenziehung aber wieder ausgetrieben und frei werde, kaum zu vereinigen und scheinen einen weiteren Beweis für die Ansicht abzugeben, dass die Wärme durch schwingende Bewegungen der Atome oder des ihre Zwischenräume ausfüllenden, vielleicht (nach Art der Gase in dem Platina-Schwamm u. a. fein-porösen Körpern) verdichteten Äthers hervorgebracht werde. Es scheint daraus ferner hervorzugehen, dass die Bin-

— 12° abkühlen und schütteln lässt, ohne zu gestehen, während er in offenen Gefässen schon bei + 15° C. erstarrt (Leop. Gmelin's Handb. d. Chem. 4te Aufl. I, S. 11).

dung oder Entwickelung von Wärme bei Veränderung des Aggregat-Zustandes der Körper nicht sowohl von der Veränderung ihres absoluten Volumens abhängig ist, als vielmehr von der besonderen Art der Lage und Verbindung der Atome unter einander. So ist kaum zu bezweifeln, dass bei dem gefrorenen Wasser die Atome, wenn schon nach gewissen Lagen und Richtungen durch viel grössere Zwischenräume getrennt als bei dem flüssigen Wasser, doch nach anderen Richtungen enger verbunden sind als bei diesem, bei welchem sie alle eine gewisse mittle und gleichförmige, obgleich im Ganzen genommen geringere Entfernung unter einander einhalten, als in jenem. Denken wir uns nun aber, dass die Fähigkeit eines Körpers, Wärme zu entwickeln, auf der Leichtigkeit und Kraft beruht, womit seine Atome schwingen, dass die Kraft und Mittheilbarkeit dieser Bewegung durch die grössere Annäherung der Atome vielleicht begünstigt wird, so lässt sich einigermaassen begreifen, wie durch die Trennung und gleichmässige Vertheilung der Atome beim Schmelzen des Eises, trotz der Verkleinerung des Volumens im Ganzen, die Wärme-Entwickelung vermindert oder, mit anderen Worten, den umgebenden Körpern Wärme entzogen und gebunden werden kann, und umgekehrt. Dass aber die grössere Annäherung der Atome, sey es an sich selbst oder durch Verdichtung des ihre Zwischenräume ausfüllenden Äthers, wirklich geeignet sey, die Wärme-erzeugenden Schwingungen zu steigern und zu begünstigen, erhält dadurch einige Wahrscheinlichkeit, dass gerade die dichtesten Körper, wie namentlich die Metalle es sind, in welchen die Wärme-Entwickelung am leichtesten erregt und fortgeleitet wird, und dass dieses Vermögen mit der zunehmenden Verdünnung und Porosität der Körper abnimmt.

Doch kehren wir von dieser Abschweifung zurück zu dem eigentlichen Gegenstande unserer Abhandlung.

Wir glauben in Vorstehendem durch hinlängliche Beispiele erwiesen zu haben, dass die bisher nur als Ausnahme betrachtete Eigenschaft einzelner Körper, während ihres Überganges aus dem flüssigen in den krystallinisch-festen Zustand sich auszudehnen, einer weit grösseren Anzahl von Körpern zukommt, wenn dieser Übergang sehr allmählich, unter möglich langsamer Abkühlung vor sich geht, und dass die ausdehnende Wirkung der Krystallisation, wenigstens nach gewissen Richtungen, wahrscheinlich als allgemeines Natur-Gesetz betrachtet werden darf.

Versuchen wir es nun in dem Folgenden, eine Anwendung dieses Gesetzes auf die Gestaltung unserer Erd-Rinde zu machen, wobei wir übrigens kaum zu bemerken brauchen, dass dieser Versuch keinen weiteren Anspruch machen soll und kann, als den einer nicht ganz unwahrscheinlichen Hypothese.

Dass unsere Erde sich einstens in einem Zustande feuerflüssiger Auflösung befunden und sich durch allmähliches Erkalten mit einer Rinde überzogen habe, deren frühere gleichförmige Ebene durch spätere Vorgänge manchfaltig verändert und umgestaltet wurde, und dass es besonders Hebungen von Unten waren, bewirkt durch das Emporstei-

gen geschmolzener, sogenannter plutonischer und vulkanischer Gesteine, welche die Unebenheiten hervorbrachten, die sie heut zu Tage auszeichnen, können wir als nahezu erwiesene Thatsachen annehmen.

Dagegen ist man in Betreff der Ursachen, welche das Emporsteigen der geschmolzenen Gesteine und dadurch eben jene Hebungen bewirkten, noch sehr im Dunkeln, und die Erklärungen, welche man inzwischen davon gegeben hat, sind wenig befriedigend.

Bald liess man in der erstarrenden Erd-Rinde sich Spalten bilden, aus welchen die noch flüssigen Massen des Innern hervordrangen; bald sollte durch Zusammenziehung dieser Rinde bei ihrem Erkalten und Festwerden der noch flüssige Kern der Erde zusammengedrückt werden, bis er endlich die Rinde stellenweise zersprengte und einen Theil seines Inhaltes hervortrieb; bald waren es Senkungen einzelner Theile der erhärteten Kruste, welche durch ihren Druck auf die innere flüssige Masse diese an anderen Orten empordrängten; bald waren es elastische Flüssigkeiten und Dämpfe, durch das Eindringen von Wasser in die Tiefen der Erde oder durch andere chemische Prozesse in ihrem Innern erzeugt, welche einen Durchbruch suchend die Erd-Rinde sprengten und den glühend-flüssigen Massen in der Tiefe einen Ausweg bahnten, u. dgl. m.

Alle diese und ähnliche Annahmen bieten jedoch grosse, nicht leicht zu beseitigende Schwierigkeiten dar.

Wenn die Erd-Rinde beim Erkalten Risse und Spalten bekam, so lässt sich etwa denken, dass ein Theil des flüssigen Innern aus demselben hervordrang; allein die Kraft, welche diese geschmolzenen Gesteine zu so erstaunlicher Höhe emportrieb und sie in derselben verharren machte, bleibt dabei gänzlich unerklärt; denn jene flüssigen Massen konnten ja ruhig aus den vorhandenen Öffnungen der Erd-Rinde hervordringen und mussten gleich den Lava-Strömen weit eher nach den Seiten abfliessen und sich über die Oberfläche verbreiten, als sich himmelhoch emporthürmen. Ferner lässt sich bei dieser Annahme nicht wohl begreifen, wie es kam, dass mehre sogar von den höchsten und gewaltigsten Gebirgs-Massen, wie die *Alpen* und *Anden*, sich allem Anscheine nach erst in einer verhältnissmässig sehr neuen Periode erhoben, nachdem schon unzählige Schichten von Flötz-Gebirgen sich auf der Oberfläche der Erde abgelagert hatten, und diese wahrscheinlich schon Jahrtausende lang von organischen Geschöpfen bewohnt war. Damals mussten doch wohl jene Risse längst ausgefüllt und von den Flötz-Schichten, welche durch den Ausbruch der Eruptions-Gesteine durchbrochen und emporgehoben wurden, überdeckt gewesen seyn. — Waren es aber etwa gespannte eingeschlossene Dämpfe, welche jene Hebungen hervorbrachten, so sieht man nicht ein, was die aufgeworfenen mächtigen Gebirgs-Massen in ihrer Höhe erhielt; warum sie nicht zurücksanken, nachdem die Dämpfe, welche sie gehoben, einen Ausweg gefunden; was ihnen zur Unterlage diente, oder womit die entstandenen unterirdischen Höhlungen sich ausfüllten. Die Gebirge stellen überdiess nur die her-

vorragendsten Spitzen und Gräte des Festlandes dar, welches wir uns selbst als aus der Tiefe gehoben denken müssen. Welche unglaubliche Spannkraft und Verbreitung der unterirdischen Dämpfe setzt es aber nicht voraus, wenn man annehmen will, dass ganze grosse Erd-Theile, das ganze jetzige Festland, durch dieselben gehoben worden seyen! Die gewaltigsten seit den geschichtlichen Zeiten erlebten vulkanischen Ausbrüche und Erschütterungen erscheinen gegen eine solche Gewalt nur als kleinliche Spielereien. Das ganze Festland der Erde müsste nach dieser Annahme unterhöhlt, ohne feste Unterlage, von eingeschlossener Luft oder Dämpfen getragen seyn!

Zu dem vielen Unbegreiflichen und Unwahrscheinlichen dieser Annahmen kommt aber noch ferner der gewichtige Einwurf, dass dieselben die planmässige Ordnung, welche sich in der Bildung der Erd-Oberfläche so unverkennbar ausspricht, ganz unberücksichtigt und unerklärt lassen. Das Verhältniss des Festlandes zum Umfang des Meeres, der Grad der Erhöhung des ersten über die Fläche des letzten, der Zug der Gebirge und der davon abhängige Lauf der Flüsse, sowie verschiedene andere ähnliche Umstände sind in der That von zu grossem Einflusse auf die Bewohnbarkeit unseres Planeten durch lebende Geschöpfe, als dass wir uns dieselben aus zufälligen, ohne bestimmten Plan, ohne Gesetzmässigkeit wirkenden Ursachen, wie z. B. aus einem unregelmässigen Bersten oder Runzeln der Erd-Rinde bei ihrem Erstarren, oder der blinden Gewalt eingeschlossener, einen Ausweg suchender Dämpfe auf befriedigende Weise erklären könnten.

So unregelmässig nämlich die Gestalt des Festlandes auf den ersten Anblick auch erscheinen mag, so ist doch bei genauerer Betrachtung eine gewisse Symmetrie oder planmässige Ordnung in seiner Vertheilung, Form, Gliederung, Erhebung, kurz in seiner ganzen äusseren Bildung nicht zu verkennen. Schon ein flüchtiger Blick auf die Erd-Karte erkennt an den grossen Landfesten eine bemerkenswerthe Übereinstimmung in ihrer Zusammensetzung, in der Form ihrer Umrisse, den räumlichen Beziehungen zwischen gegenüberliegenden Küsten, der Vertheilung der sie begleitenden Inseln, und in andern Verhältnissen, auf welche die Geographen längst aufmerksam gemacht haben. Ähnliches gilt von den Unebenheiten des Festlandes, dem Relief seiner Oberfläche. Wir erinnern in dieser Hinsicht nur an das genaue Verhältniss zwischen der Ausdehnung der grossen Landfesten und dem Zuge ihrer Gebirge; an die in neuerer Zeit erkannte Beziehung zwischen der Richtung der Gebirge und ihrem relativen Alter; an den allmählichen Übergang von der Tiefe zur Höhe, wie er sich theils in dem Stufen- oder Terassen-förmigen Ansteigen des Landes von der Meeres-Fläche gegen das Innere der Kontinente, theils in der zunehmenden Höhe der Berge von den Polen gegen den Äquator offenbart; endlich an die Bildung der Gebirge selbst, welche bei aller Verschiedenheit in der Grösse, Höhe und Form, und bei aller scheinbaren Verworrenheit ihrer Verästung doch auch wieder eine gewisse Ähnlichkeit und Regelmässigkeit der Bildung zeigen, indem

sie bald Strahlen-förmig von gewissen Mittelpunkten ausgehend, bald in parallelen Ketten verlaufend und sich nach beiden Seiten in immer niedriger werdende Äste und Zweige theilend ein wohl geordnetes und gegliedertes Ganzes bilden.

Diese und ähnliche Verhältnisse zeigen daher, wie schon BUFFON bemerkt, offenbar, „dass die Berge ihre Lage nicht dem Zufalle verdanken, und dass sie auch nicht durch Erdbeben oder andere zufällige Ursachen entstanden, sondern aus der allgemeinen Anordnung der Natur hervorgegangen sind, eben so, wie ihre eigenthümliche innere Bildung und die Lagerung der Gesteine, welche sie zusammensetzen.“ Und es erscheint Diess auch nicht anders möglich, wenn man den wichtigen Einfluss der Gebirge auf die klimatischen Verhältnisse der Erde, auf ihre Bewässerung u. dgl. und eben damit auf die ganze Entwickelung, Beschaffenheit und Verbreitung der organischen Schöpfung bedenkt.

Es mag genügen, auf diese Erscheinungen hingewiesen zu haben, um zu zeigen, dass in der Gestalt der Erd-Rinde eine Ordnung und Gesetzmässigkeit herrscht, welche unmöglich aus einem blossen Spiele des Zufalls oder aus dem blinden regellosen Wirken roher Natur-Kräfte hervorgegangen seyn kann, sondern sich nur aus dem Walten einer nach Zweckmässigkeit und nach dem Plane der göttlichen Weisheit wirkenden Kraft erklären lässt.

Diese in der Bildung der grossen Massen, in der Vertiefung der Meeres-Becken, wie in der Erhebung und Gestaltung der Erdfesten sammt ihren Gebirgen thätige Kraft ist aber unseres Dafürhaltens keine andere, als die der Materie überhaupt inwohnende bildende Kraft, welche die kleinsten Theile derselben nach gesetzmässiger Ordnung, nach bestimmten Linien und Winkeln aneinander reiht, und ihr dadurch eine von der Kugel- oder Grund-Gestalt der Materie abweichende, je nach der Eigenthümlichkeit der Stoffe verschiedene Form ertheilt, nämlich die Krystallisations-Kraft. Dass diese Kraft wirklich einen thätigen Antheil an der Bildung der Erd-Rinde nahm, ist schon darum wahrscheinlich, weil die meisten Körper der unorganischen Natur eine mehr oder weniger ausgesprochene Neigung haben, beim ruhigen ungestörten Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand krystallinische Gestalt anzunehmen. Es wird Diess aber noch bestimmter dadurch erwiesen, dass diejenigen Gesteine, welche sich zuerst durch Erstarrung der feuerflüssigen Erd-Masse bildeten, die sogenannten Urgesteine, sich insgesammt durch ihre krystallinische Struktur auszeichnen.

Es lässt sich daher mit gutem Grunde annehmen, dass dieselbe Kraft, welche in der ganzen unorganischen Natur eine so wichtige Rolle spielt und das eigentlich bildende, gestaltende Prinzip der Körper ist, auch auf die Bildung der Erd-Rinde ihren Einfluss äusserte und, wie in den einzelnen Bestandtheilen der Gesteine, so auch in den grossen Massen, welche sie zusammensetzen, thätig war. Ist ja doch jeder Krystall nur eine Zusammensetzung unzähliger kleiner, und berechtigt

uns nichts, der extensiven Wirksamkeit des bildenden Prinzips eine Grenze zu setzen.

Wirklich zeigen auch mehre Gebirgsarten, wie z. B. die Basalte, in der Gestaltung ihrer Massen eine unverkennbare Neigung zu Annahme Krystall-ähnlicher Formen: ja es ist Diess von meinem verehrten Freunde, Ober-Medizinal-Rath v. Jäger * als eine, wenn auch nicht allen, doch den meisten Gebirgsarten gemeinschaftliche Erscheinung durch zahlreiche Beobachtungen nachgewiesen worden.

Aus den eben angeführten Gründen glauben wir daher die Kraft, welche die Gestalt der Erd-Rinde bestimmte und dieselbe nach den Gesetzen einer, wenn auch nur in ihren allgemeinen Zügen erkannten Symmetrie formte, am schicklichsten mit der Krystallisations-Kraft vergleichen oder gar als identisch mit derselben betrachten zu dürfen.

Ungefähr denselben Gedanken drückt H. Hauff in seinen geologischen Briefen sehr schön und treffend aus, indem er sich über den von E. de Beaumont erkannten Zusammenhang zwischen den Richtungen der Gebirge und ihrem relativen Alter also äussert: „Wenn sich diese Idee'n bestätigen, so wäre Diess ein höchst bedeutsamer Wink aus den uns völlig unbekannten und unzugänglichen Tiefen der Erde. Er liesse uns ahnen, dass auch in den grossartigsten Gebilden der Erde, wie in ihren kleinsten, im Auftreiben der Gebirge, wie in den Durchgängen der Krystalle, das Gesetz der Symmetrie, der bestimmten Richtungen und Winkel herrscht... So wäre es denn gar nicht unmöglich, dass einst die ganze, scheinbar so willkürliche und regellose Höcker-Bildung des Globus aus den Gesetzen des Erd-Lebens selbst entwickelt und die wirren Linien der Gebirge als Glieder einer grossen symmetrischen Ausstrahlung aufgefasst würden."

Suchen wir nun den Einfluss der Krystallisation auf die Gestaltung der Erd-Oberfläche etwas näher zu ergründen.

Vorerst äussert sich derselbe, wie schon erwähnt, darin, dass diejenigen Gebirgsarten, welche die Grundlage aller übrigen und den Kern der meisten Gebirge bilden, und in welchen wir theils die ersten Gebilde der erstarrenden Erd-Rinde, theils die Ursache späterer Hebungen derselben erkennen, sich insgesammt durch krystallinische Struktur auszeichnen.

Welche jedoch von den verschiedenen vormals als Urgebirge bezeichneten Gestein-Arten diesen Namen wirklich verdienen und als die ersten oder eigentlichen Urgesteine zu betrachten seyen, die sich durch Erstarrung der glühenden Erd-Masse bildeten, darüber sind bekanntlich die Geologen nicht einig. Die Mehrzahl derselben betrachtet nämlich die schiefrigen Urgebirge, wie Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. als späteren Ursprungs, als Wasser-Bildungen, welche durch die Einwirkung der plutonischen Gesteine eine Umwandelung erlitten haben. Zu der

---

* Beobachtungen und Untersuchungen über die regelmässigen Formen der Gebirgsarten von Dr. G. F. Jäger (Stuttgart 1846).

Annahme eines neptunischen Ursprungs dieser Gesteine scheint hauptsächlich ihre blätterige oder schieferige Struktur Anlass gegeben zu haben, indem man sich eine solche aus dem Erstarren einer feurigflüssigen Masse nicht glaubte erklären zu können, sondern in derselben eine Ähnlichkeit mit den geschichteten, aus wässriger Auflösung abgesetzten Gesteinen erblickte. Berücksichtigt man jedoch die nahe Verwandtschaft zwischen mehren dieser schiefrigen Gesteine und den massigen, wie z. B. zwischen Gneiss und Granit, den häufigen Übergang des einen in den andern, so erscheint es nicht wahrscheinlich, dass beide einen so verschiedenen Ursprung sollten gehabt, das eine aus wässriger, das andere aus feuriger Auflösung sollte entstanden seyn.

Hiezu kommt, dass diese schiefrigen Grundgesteine durchaus nicht die deutliche regelmässige ebene Schichtung zeigen, wie sie sich von wässrigen Niederschlägen erwarten liesse, und wie sie den Sediment-Gesteinen auch wirklich zukommt; vielmehr ist ihre Schieferung niemals auf grössere Strecken gleichförmig, sondern die Blätter-Lagen sind häufig gebogen, verschiedenartig gekrümmt und gewunden.

Bedenkt man endlich noch, dass diese schiefrigen Gesteine hin und wieder neptunischen Schichten aufgelagert sind oder in einer solchen Verbindung mit denselben stehen, dass sie nur durch späteres Eindringen zwischen dieselben in ihre jetzige Lage gekommen seyn können, so sollte es wohl natürlicher scheinen, ihnen denselben Ursprung wie den sogenannten plutonischen oder massigen Gesteinen, nämlich die krystallinische Bildung aus einem glühend-flüssigen Zustande zuzuschreiben, wie Diess besonders Breislack zu erweisen gesucht hat. Auch sieht man durchaus nicht ein, warum das schieferige, blätterige Gefüge dieser Gesteine mit einer solchen Entstehungs-Weise sich nicht reimen sollte; sind uns ja doch verschiedene Stoffe bekannt, wie das Wismuth, das Spiessglanz, das Arsenik-Zinn u. a., welche bei langsamem Übergange aus dem geschmolzenen in den festen Zustand ein sehr deutliches, zum Theil gross-blätteriges Gefüge annehmen.

Wir glauben daher die meisten der früher als Urgebirge bezeichneten Gesteine auch wirklich als diejenigen betrachten zu dürfen, welche die ersten Schichten der erstarrenden Erde bildeten, wofern die äussersten zuerst erhärteten Schichten sich überhaupt noch erhalten haben, und nicht durch die Einwirkung des Wassers aufgelöst oder zertrümmert worden sind. Warum dabei an der einen Stelle oder zu der einen Zeit dieses, an einer andern jenes Gestein entstand, liesse sich vielleicht aus der Verschiedenheit der inneren und äusseren Umstände erklären, unter welchen dieselben sich bildeten.

„Es ging", wie Fuchs (über die Theorie'n der Erde), obwohl von anderen Gesichts-Punkten über die Bildung der Erd-Rinde ausgehend, sich ausdrückt, „auf allen Punkten des Erd-Kreises nicht gleichzeitig immer Gleiches vor. Wir dürfen daher in den Gebirgen nicht eine bestimmte Reihen-Folge der verschiedenen Gebirgsarten suchen, wie wir sie denn auch nicht finden. Während sich auf einem Punkte Granit bil-

dete, entstand auf einem anderen Syenit, Porphyr, Glimmerschiefer, Grünstein, Quarzfels u. s. w. Überhaupt sind die beständig in einander sich verlaufenden Glieder der Kiesel-Reihe, besonders die älteren und gemengten, nur wie Varietäten Einer Formation zu betrachten und nicht so streng wie die Mineral-Spezien zu unterscheiden."

Wie wir ein und dasselbe Salz unter verschiedenen Verhältnissen bald unter dieser, bald unter jener Form anschiessen sehen, so liesse sich auch annehmen, dass die erstarrende Rinde des Erd-Körpers je nach dem Wechsel der äusseren Bedingungen, an verschiedenen Stellen ihrer Oberfläche eine verschiedene Struktur könne angenommen haben.

Zu diesen äusseren Einflüssen rechnen wir z. B. die langsamere oder schnellere Erkaltung der Erd-Rinde an verschiedenen Stellen ihrer Oberfläche; die Strömungen, welche wir in der damaligen feurigen Flüssigkeit so gut, wie in unseren jetzigen Meeren voraussetzen dürfen, indem das schnellere oder langsamere Erstarren, wie die Ruhe oder Bewegung der Flüssigkeit im Augenblicke ihres Festwerdens von nothwendigem Einflusse auf die Form und Regelmässigkeit der Krystallisation seyn musste. Insbesondere mochte die Strömung, welche wir uns durch die Schwung-Kraft der rotirenden Erde in ihren oberflächlicheren und darum beweglicheren Schichten erregt denken, durch ihre Wellen-förmige Bewegung, d. h. durch die Aufeinanderfolge und das Übergreifen der in horizortaler Richtung bewegten Schichten, die Krystallisation nach dieser Richtung begünstigt haben, wodurch die blätterige oder schiefrige Struktur und eben damit eine oberflächliche Ähnlichkeit mit den geschichteten Flötz-Gesteinen entstand. Daher sind vielleicht die schiefrigen Urgesteine die zuerst gebildeten, und die körnigen, wie namentlich der Granit, haben sich erst nach und unter diesen aus einer ruhigeren Flüssigkeit gebildet, wobei die Krystallisation der Gemengtheile gleichförmiger nach allen drei Richtungen, nach der Breite, Dicke und Höhe vor sich gehen konnte.

Ein weiterer innerer Grund für die ungleichartige Bildung der Urgesteine mag vielleicht darin liegen, dass die flüssige Masse des Erd-Körpers nicht überall die gleiche Zusammensetzung hatte, dass Anziehungen und Abstossungen unter ihren verschiedenartigen Bestandtheilen stattfanden, in Folge deren die gleichartigeren sich von den ungleichartigeren absonderten, ungefähr so wie aus einer anscheinend homogenen Auflösung mehrer Salze diese beim Krystallisiren sich wieder von einander trennen und jedes für sich absetzen. Wie dem aber auch sey, so scheint es jedenfalls als ziemlich ausgemacht betrachtet werden zu dürfen, dass durch die Abkühlung und das Erstarren der äussersten Schichten sich um den glühend-flüssigen Erdball eine feste Rinde bildete, welche jedoch im Vergleiche mit dem Durchmesser der Erde nur ein äusserst dünnes Häutchen darstellte, weit dünner noch als die Schaale eines Eies im Verhältniss zu seinem Inhalte. Unter dem Schutze dieser Rinde musste die Erkaltung der tieferen Schichten noch langsamer und stetiger vor sich gehen als bisher, und die krystallinische

Anordnung ihrer Gemengtheile noch mehr begünstigt werden, bis endlich durch die allmählich tiefer eindringende Erkaltung die zunächst unter der festen Rinde gelegenen Schichten zu krystallisiren begannen. Da nun aber, wie in dem ersten Theile dieser Abhandlung gezeigt worden, die meisten Körper beim langsamen Übergange aus dem flüssigen in den festen krystallinischen Zustand sich ausdehnen und einen grösseren Raum einnehmen, so lässt sich mit zureichendem Grunde annehmen, dass durch das Erstarren der tieferen Schichten ein Druck auf die noch sehr dünne äussere Rinde ausgeübt und diese an verschiedenen Stellen gehoben oder durchbrochen werden musste.

Hiemit war der erste Anstoss zur Unterbrechung der bisher gleichförmigen Ebene der Erd-Kugel gegeben, es entstanden Erhöhungen und Vertiefungen auf derselben, als die ersten Vorläufer nachmaliger noch grösserer Veränderungen. Die Erkaltung drang nämlich immer tiefer in das Innere der Erde ein, und so wiederholte sich derselbe Vorgang mehrmals, theils an verschiedenen Orten, theils zu verschiedenen durch mehr oder weniger lange Zwischenräume getrennten Zeiten.

Die ersten bedeutenderen Unebenheiten der Erde scheinen sich übrigens erst längere Zeit nach dem Erstarren ihrer Rinde gebildet zu haben, nachdem bereits die Gewässer aus der Atmosphäre sich niedergeschlagen hatten, indem die beobachteten Thatsachen es wahrscheinlich machen, dass einstens eine allverbreitete Wasser-Bedeckung der Oberfläche stattfand, aus welcher das feste Land zuerst stückweise oder Insel-artig emporstieg und erst allmählich zu grösseren Landfesten verwuchs.

Je dicker die Erd-Rinde wurde, desto langsamer und gleichförmiger drang ohne Zweifel die Erkaltung in die Tiefe, desto längere Zwischenräume trennten daher auch wohl die einzelnen Erstarrungs- oder Krystallisations-Epochen, desto grösser war aber auch, wie es scheint, die Gewalt, womit die erstarrenden inneren Schichten die bereits erhärtete Rinde durchbrachen, bis endlich die zunehmende Dicke dieser letzten dem weiteren Durchbrechen ein Ziel setzen mochte. Für diese Annahme scheint wenigstens zu sprechen, dass die ältesten Gebirge im Allgemeinen nicht die mächtigsten sind, sondern mehre der gewaltigsten und höchsten, wie die *Alpen* und *Anden*, gerade den jüngsten Hebungen ihre Entstehung verdanken, wobei übrigens die grössere Dicke der Erd-Rinde selbst dazu beitrug, durch die Aufrichtung ihrer Schichten den jüngeren Gebirgen mehr Masse und Höhe zu geben.

Dieser unserer eben entwickelten Ansicht von der Erhebung des Festlandes sammt seinen Gebirgen, durch den Akt der Krystallisation, steht nun aber nicht allein die allgemeine Meinung von der verdichtenden Wirkung dieser Kraft entgegen, sondern es scheint auch dieselbe durch die Beobachtungen von Bischof, Magnus, Deville, Delesse u. A. geradezu widerlegt zu werden, sofern nach diesen die meisten krystallinischen Gesteine, wie Granit, Syenit, Porphyr u. s. w. durch Schmelzen in einen glasartigen Zustand übergehen und zugleich an spe-

zifischem Gewichte abnehmen, woraus man auf eine Zusammenziehung der Erd-Masse, eine Verkürzung ihres Durchmessers durch die krystallinische Bildung ihrer Rinde schloss.

Wir haben jedoch diesen Einwurf zum Theil schon in dem ersten Abschnitte dieser Abhandlung wiederlegt, indem wir im Allgemeinen zu zeigen suchten, dass die Meinung, als bewirke die krystallinische Bildung, vergleichungsweise zu dem dichten gestaltlosen Zustande, eine grössere Verdichtung des Stoffes, irrig sey, und es bleibt uns daher nur in Betreff der zuletzt erwähnten Beobachtungen noch Einiges zu bemerken übrig. Wenn wir schon in die Richtigkeit dieser Versuche nicht den mindesten Zweifel setzen und auch annehmen wollen, dass die durch Schmelzung der genannten Gesteine erhaltenen Glas-artigen Massen von gleichförmiger Beschaffenheit und frei von Blasen gewesen seyen, welche zu Irrungen hätten führen können, so erscheint doch jedenfalls die aus jenen Versuchen gefolgerte Verdichtung durch die Krystallisation in so fern nicht gehörig begründet, als dabei auf die Ungleichheit der Verhältnisse, unter welchen in beiden Fällen der Übergang von dem flüssigen in den festen Zustand vor sich ging, keine Rücksicht genommen ist und so der verschiedenartigen Struktur zugeschrieben wurde, was eigentlich nur von der Verschiedenheit der äusseren Umstände herrührte.

Es ist nämlich bekannt (und sind auch in dem ersten Abschnitte dieser Abhandlung Beispiele davon angeführt worden), dass der Übergang der Körper aus dem flüssigen in den festen Zustand, je nach den besonderen äusseren Verhältnissen, bei sehr verschiedenen Temperaturen vor sich gehen kann, und dass manche derselben weit unter ihrem gewöhnlichen Schmelz- oder Erstarrungs-Punkte noch flüssig erhalten werden können. Ja wir haben sogar oben gezeigt, dass die Eigenschaft mehrer Körper, sich während des Erstarrens auszudehnen, an die Bedingung gebunden ist, dass dieselben durch sehr langsame Abkühlung den höchst möglichen Grad der Dichtigkeit erreichen, deren sie im flüssigen Zustande fähig sind.

Es lässt sich aber nicht allein im Voraus annehmen, dass der Grad der Temperatur, bei welcher eine Flüssigkeit erstarrt, auf ihre Dichtigkeit und dass diese wiederum auf das spezifische Gewicht des aus derselben sich bildenden festen Körpers Einfluss haben werde, sondern es scheint Dieses auch durch das oben angeführte Beispiel des salpetersauren Kalis oder Natrons wirklich bestätigt zu werden. Es wurde nämlich erwähnt, dass geschmolzener Salpeter, welchen man durch Ausgiessen schnell zum Erstarren gebracht hat, ein geringeres spezifisches Gewicht hat als derjenige, welchen man auf die möglich langsamste Weise hat erkalten lassen. Und doch findet, wie gezeigt wurde, im letzten Falle eine Ausdehnung bei der Krystallisation des Salzes Statt, während das schnell erkaltende sich vielmehr zusammenzieht. Die grössere Dichtigkeit des langsam erkalteten Salzes rührt also, wie es scheint, nicht von der vollkommeneren Krystallisation desselben, sondern von dem Umstande her, dass es aus einer dichteren Flüssigkeit erstarrte; und wollte man aus

dem grösseren spezifischen Gewichte des langsam erkalteten Salzes schliessen, dass bei demselben eine stärkere Verdichtung oder Zusammenziehung während des Erstarrens stattgefunden habe, so würde Diess offenbar eine unrichtige, der Erfahrung widersprechende Folgerung seyn *. Das grössere oder geringere spezifische Gewicht eines Körpers beweist daher für sich allein noch nicht, dass er bei seinem Übergange aus dem flüssigen in den festen Zustand in dem einen Falle eine stärkere Zusammenziehung und folglich eine bedeutendere Verminderung seines Volumens erfahren habe als in dem andern, sondern es kommt dabei wesentlich auf den Grad der Dichtigkeit an, welchen die Flüssigkeit im Augenblicke ihres Erstarrens hatte **.

Nicht also in der krystallinischen Struktur an sich liegt wahrscheinlich der Grund, dass der Granit und andere Gesteine im natürlichen Zustande eine grössere Dichtheit besitzen als nach ihrer Umschmelzung und Verwandlung in eine Glas-artige Masse, sondern darin, dass beide Bildungen unter sehr verschiedenen Umständen vor sich gingen und aus einer Flüssigkeit von sehr verschiedener Dichtigkeit sich erzeugten; denn nicht allein musste die äusserst langsame Erkaltung, sondern auch und vielleicht noch mehr der grosse Druck, unter welchem sich jene Gesteine im Schoosse der Erde bildeten, dazu beitragen, denselben eine grössere Dichtheit zu geben, als wenn sie nach künstlicher Schmelzung schnell zu einer glasigen Masse erstarren.

Mit dieser Annahme stimmen auch die Beobachtungen von Delesse (Froriep's Notizen *1848*, Janv., S. 104) überein, wonach bei der Umwandlung in den glasigen Zustand mittelst künstlicher Schmelzung die ältesten Formationen am meisten an Dichtheit verlieren, während die jüngeren weniger abnehmen, sowie die Vermuthung Humboldt's, „dass das Erstarren des Zähen oder des Beweglich-flüssigen unter grösserem oder geringerem Drucke hauptsächlich den Unterschied der Bildung plutonischer und vulkanischer Gebirgsarten bestimmt habe."

Nach Analogie des Wassers, des Wismuths und mehrer anderer Metalle und Metall-Verbindungen (s. den ersten Abschnitt dieser Abhandlung) dürfen wir annehmen, dass die Ausdehnung der krystallisirenden Körper nicht erst im Augenblicke ihres Erstarrens erfolgt, sondern diese schon früher beginnt, indem die Atome der Flüssigkeit ihre gegenseitige Lage allmählich verändern und sich nach besonderen Ge-

---

* Dieselbe Erscheinung, d. h. Ausdehnung beim Erstarren, zugleich mit Zunahme des spezifischen Gewichtes habe ich noch bei einigen anderen Salzen, wie auch bei dem Schwefel beobachtet, wenn durch sehr allmähliche Abkühlung der Übergang aus dem geschmolzenen in den festen Zustand möglichst erlangsamt wurde.

** Eben hierin mag wohl auch der Grund liegen, dass natürlicher, metallischer oder mit Schwefel verbundener Spiessglanz nach meinen Beobachtungen ein grösseres spezifisches Gewicht zeigt, als wenn er auf künstlichem Wege zum Krystallisiren gebracht wurde.

Kerns seit den historischen Zeiten nur äusserst langsam vor sich gegangen zu seyn, und die hierüber angestellten Berechnungen machen es wahrscheinlich, dass die fernere Erkaltung im Laufe eines unermesslichen Zeitraumes nicht über einen kleinen Bruch-Theil eines Centesimal-Grades betragen werde.

Doch wir brechen hiemit unsere Betrachtungen ab, indem das Bisherige genügen mag, um zu zeigen, in wie fern aus dem oben erwiesenen Gesetze von der Ausdehnung der Körper durch die Krystallisation die jetzige Gestalt der Erd-Rinde und besonders die Erhebung des Festlandes mit seinen Bergen sich erklären lassen. Mag auch diese Erklärung noch Eins oder das Andere zu wünschen übrig lassen, und kann sie auch keinen weiteren Anspruch machen, als den einer nicht ganz unwahrscheinlichen Vermuthung, so scheint sie uns doch befriedigender als irgend eine der bisher aufgestellten; denn sie stützt sich einmal auf ein an vielen Beispielen nachgewiesenes Natur-Gesetz, sie steht im vollkommenen Einklange mit den beobachteten geologischen Thatsachen, und sie führt endlich die Erscheinungen planmässiger Ordnung in der Bildung der Erd-Oberfläche auf die Gesetze einer allgemeinen bildenden Kraft zurück.

Nichts scheint aber natürlicher, als dass dieselbe Kraft, welche die kleinsten Theilchen der Materie nach bestimmten Gesetzen ordnet und das formende Prinzip der ganzen unorganischen Natur ausmacht, ihren Einfluss auch im Grossen äusserte, indem sie ordnend und bildend auf die Gestaltung unseres Planeten wirkte. Die genauere Ermittelung dieser Gestalt erscheint daher sozusagen als die Aufgabe einer nach grossartigem Maassstabe angelegten Krystallographie, wozu hinsichtlich der Richtung der Gebirgs-Systeme Élie de Beaumont's Untersuchungen bereits den Anfang gemacht haben. Die Berge bildeten nach dieser Vorstellung gleichsam kolossale, über die Erd-Fläche hervorragende Krystalloide, deren Formen freilich roh und theils durch die gehobenen und zerrissenen Flötz-Gesteine mehr oder weniger verhüllt, theils wohl durch die atmosphärischen Einflüsse im Laufe der Zeiten verwischt und abgeschliffen worden sind; wiewohl manche Gebirgs-Massen in ihren glatten Wänden, ihren scharfen Kanten, Ecken, nadel-förmigen Spitzen und dergleichen noch jetzt eine unverkennbare Ähnlichkeit mit den Krystall-Formen zeigen. Die Gebirgs-Stöcke liessen sich mit den Krystallisations-Kernen vergleichen, von welchen die Ausstrahlung nach verschiedenen Seiten ausging; die Gebirgs-Ketten endlich mit ihren Verästelungen stellten im Grossen das Bild dendritisch anschiessender Krystalle dar, und in der That, wenn man die Abrisse der Gebirgs-Züge auf einer Landkarte betrachtet, so lassen sich diese mit Nichts passender vergleichen, als mit einer Baum-artig verzweigten Krystall-Gruppe.

Sollte nun die in dem Bisherigen entwickelte Ansicht wirklich begründet seyn, so lieferte sie einen neuen Beweis von der bewunderswürdigen Einfachheit der Mittel, durch welche die göttliche Allmacht so Grosses und Erhabenes hervorgebracht hat. Gleichwie es nämlich eine

und dieselbe Kraft ist, welche den Apfel zur Erde fallen macht und das zahllose Heer der Gestirne in unermesslichen Entfernungen aneinander gekettet hält und sie zwingt ihre Bahnen in harmonischer Einigkeit zu wandeln, so wäre es die anscheinend so geringfügige Eigenschaft der Körper, vermöge der das gefrierende Wasser sein Gefäss zersprengt, welche himmelanstrebende Berge aufgethürmt, Meeren und Flüssen ihr Bett gegraben, und der Oberfläche der Erde nicht nur Schönheit und Abwechselung verliehen, sondern sie auch zum Aufenthalte einer reichen und manchfaltigen organischen Schöpfung und zum würdigen Wohnsitze des Menschen bereitet hat.

etwa 3'breiten Spalte in einem Neocomien-Hügel (*le Mormont* unsern *Sarraz*), ganz erfüllt mit röthlichem Schlamm und darin mit fossilen Gebeinen, den ersten, welche man in unserem Jura bemerkte. Die Thier-Überreste bestehen in einem prachtvollen Kiefer von Palaeotherium medium und in einem solchen von P. minus, ferner in Zähnen und anderen Knochen von Krokodil, in Kiefern von einer Felis-Art und von einer Fledermaus. Mit den thierischen Gebeinen kommen in dem Schlamm zugleich Bohnerz-Körner vor. Es werden diese Gegenstände in unserem Museum ihre Stellung finden.

Seit ungefähr einem Jahr ist man beschäftigt, einen 30—40' tiefen und eben so breiten Durchstich durch einen Molasse-Hügel nordwestwärts von *Lausanne* zu machen, um eine Strasse hindurch zu führen. Diess gab zu manchen geologischen Entdeckungen von Interesse Veranlassung. Viele Abdrücke von Flabellaria, von verschiedenartigen Blättern, Bruchstücke von Testudo und eine fast vollständige T. Europaea, Alles wurde durch Gaudin und Morlot, welcher sich zur Stelle befand, mit Sorgfalt gesammelt. Blätter- und Insekten-Überbleibsel finden sich zu *Zürich* in den Händen von Heer; er wird uns näheren Aufschluss geben.

Lardy.

Freiberg, 28. Sept. 1852.

Den grössten Theil der Sommer-Ferien dieses Jahres habe ich mit meinem Kollegen Cotta und Dr. Walmstädt (aus *Upsala*) in der *Schweitz* zugebracht. Ich hatte die besten Vorsätze gefasst, einige geognostische Verhältnisse dieses klassischen Landes möglich gründlichst, zu studiren, komme aber fast wie ein leichtsinniger Schüler zurück und bin froh, dass ich kein Examen zu bestehen brauche. Als Entschuldigung kann mir nur dienen, dass es meine erste Reise in die *Schweitz* war und ich also in diesem Lande, wo die Grossartigkeit der Natur in allzu grellem Kontrast zur schwachen Kraft des Naturforschers steht, vor der Hand kaum mehr ausrichten konnte, als mich einigermaassen orientiren. Diess wurde mir bereits völlig klar, als ich in *Zürich* durch Escher von der Linth und durch Bergrath Stokar-Escher mündliche Schilderungen gewisser jener Verhältnisse erhielt.

Was mich in geologischer Beziehung in der *Schweitz* zunächst am meisten interessirte, war das Gletscher-Phänomen in seiner Ausdehnung auf Friktions-Streifen, Blöcke-Transport, Geschiebe- und Moränen-Bildung u. s. w. Alles was ich hierüber zu beobachten Gelegenheit hatte, erschien mir als ein redender Beweis für die Richtigkeit der Ansichten eines Charpentier, Agassiz, Escher von der Linth, Desor und anderer Gletscher-Männer. So sehr sich anfangs unser Inneres dagegen sträubt, die fruchtbaren Thäler der Alpen in ein Eis-Meer zu versenken, wir müssen zuletzt doch daran glauben. Denn bis jetzt wenigstens besitzen wir kein anderes Mittel, welches die so deutlichen Spuren einer einstmals Thalabwärts gerichteten, Fels-abscheuernden und Block-transportirenden Gewalt

genügender zu erklären vermöchte*. Ich sage Diess jedoch ausschliesslich in Bezug auf die *Schweitz*. Vergegenwärtige ich mir dagegen Alles genau, was ich über diesen Gegenstand früher in *Norwegen* beobachtet und zum Theil publizirt (Poggend. Ann. Bd. *66*, S. 269; — v. Leonh. u. Bronn's Jahrb. *1849*, S. 257) habe, so kann ich auch jetzt kaum zu einem erheblich anderen Resultat gelangen, als damals: dass nämlich das *Skandinavische* Friktions-Phänomen der Hauptsache nach nicht durch Gletscher, sondern durch eine petrideluvnische Fluth hervorgerufen wurde. Die ausserordentliche Intensität dieses Phänomens in den Küsten-Gegenden und auf dem Insel-Gürtel (*Skjäregaard*) *Norwegens* — eine Intensität, die Alles weit hinter sich lässt, was in der *Schweitz* an Derartigem beobachtet wurde — und die ganz eigenthümlichen Gestalten vieler kleinerer und grösserer durch Friktion zugeformter Fels-Parthie'n in jenen Gegenden (von welchen beiden Erscheinungen ich den zitirten Abhandlungen mehrfache Beispiele angeführt habe) stellen das *Norwegische* Phänomen als ein von dem der *Schweitz* entschieden abweichendes heraus. Dass zu einer Zeit, wo alle Thäler der Alpen mit Gletschern erfüllt waren, auch die *Skandinavischen* Gletscher eine weit grössere Ausdehnung besassen als heut zu Tage, ist gewiss keine zu gewagte Voraussetzung. Aber wie gross und ausgedehnt wir uns letzte auch denken mögen, stets dürfte es ein vergebliches Bemühen bleiben, denselben alle jene Wirkungen der Friktion zuzuschreiben, welche der *Skandinavische* Fels-Boden in so ausserordentlichem Maasse zur Schau trägt. In der *Schweitz* finden wir die Friktions-Streifen an Lokalitäten, welche — das erforderliche Klima vorausgesetzt — für Gletscher-Massen ganz geeignet erscheinen. Wir finden sie meist in Thälern, deren oberen Ausgangs-Punkte noch jetzt von Gletschern überlagert werden, und brauchen uns daher nichts als den Anwuchs der letzten zu denken, um die abscheuernden Wirkungen beliebig weit Thal-abwärts zu führen. Ältere Moränen, die von den Gletschern bei ihrem Rückzuge zurückgelassen wurden, unterstützen uns hierbei auf's Kräftigste. Wir werden also auf ganz ungezwungene Weise von der Beobachtung des gegenwärtigen Zustandes auf die Enthüllung des vormaligen geführt. Ganz anders verhält sich Diess in *Norwegen*. Wie günstig man sich hier auch die klimatischen Verhältnisse für die Eis-Bildung denken mag, es wird weder gelingen, jene flachen kahl-gescheuerten und Geschiebe-leeren Küsten-Strecken mit ihren angrenzenden Insel-Gruppen — wie z. B. die sich auf mehre Meilen erstreckende Küsten-Fläche der Gegend von *Sandefjord* —, noch die ausgedehnten Gebirgs-Plateaus mit wirklichen Gletscher-Massen zu bedecken. Auf Gebirgs-Plateaus, wie das von *Espedalfjeld* in *Guldbrandsdalen* und das des *Strömsheien* zwischen *Tellemarken* und *Sätersdalen*, können wohl grosse Schnee-Felder aber

* Ich erlaube mir hiebei, auf eine vor Kurzem erschienene Broschüre zu verweisen: Zwei geologische Vorträge, gehalten im März 1852 von Oswald Heer und Escher von der Linth. In einem dieser Vorträge (über die Gegend von *Zürich* in der letzten Periode der Vorwelt; mit einer Block-Karte der *Schweitz*) gibt uns Escher v. d. L. eine eben so klare wie Wahrheits-getreue Darstellung aller hieher gehörigen Erscheinungen.

keine gleitenden Gletscher existirt haben. — Die Vergleichung des *Norwegischen* Friktions-Phänomens mit dem der *Schweitz* würde gewiss zu einem mehr befriedigenden Resultate führen, wenn sich eine solche Parallelisirung in allen Theilen durchführen liesse; doch die schalkhafte Natur hat gerade das interessanteste Stück des *Schweitzer*-Phänomens unserer Beobachtung entzogen. Nur in den Zentral-Alpen nämlich, wo krystallinische Silikat-Gesteine auftreten, finden wir die Spuren ehemaliger Friktion vollkommen deutlich erhalten, während sie in den aus Kalk bestehenden Voralpen durch atmosphärische Einflüsse so gut wie gänzlich verwischt und vernichtet sind. Aber gerade hier, wo sich die Ausgehenden der grossen ehemaligen Gletscher-Thäler befinden, und wo sich das Gebirge allmählich in ebenes Land verflacht, wären die Parallel-Erscheinungen zu den *Norwegischen* Friktions-Wirkungen grösserer und grösster Intensität zu suchen. Ob wir dieselben wohl finden würden wenn jene verwischenden atmosphärischen Einflüsse nicht stattgefunden hätten? Die abscheuernden Wirkungen der Gletscher müssen, nach den unteren Ausmündungen der Gletscher-Thäler hin offenbar abnehmen. Die Intensität des *Norwegischen* Friktions-Phänomens nimmt aber nach den Küsten-Gegenden hin in ausserordentlichem Grade zu. — An die Stelle der Friktions-Streifen sind in den Kalk-Alpen die sogenannten Karrenfelder getreten, grössere und kleinere Rinnsale, welche das Regenwasser, sowohl durch chemische als mechanische Wirkung in dem leicht angreifbaren kohlensauren Kalk — oftmals in den launenhaftesten Windungen — ausgewaschen hat. Auf stark geneigter Sohle fliessende Bäche haben sich in gleicher Weise mitunter ein viele Fusse tiefes Bett in den Kalkstein eingegraben und an manchen Stellen sogar Riesentopf-artige Aushöhlungen darin hervorgebracht, wie man Diess z. B. an einigen Bächen des *Hastibergs* bei *Meyringen* sehr schön wahrnehmen kann. Doch hat bei Wirkungen der letzten Art jedenfalls auch der Geschiebe-Transport eine erhebliche Rolle gespielt. Wenn ich nicht irre, ist früher hie und da die Frage aufgeworfen worden, ob die *Norwegischen* Friktions-Rinnen (wie solche von einigen Zollen bis zu 20, 30 und mehr Fussen Tiefe in krystallinischen Silikat-Gesteinen — z. B. Zirkon-Syenit — vorkommen) nicht blosse Karrenfelder seyen? Um eine solche Frage thun zu können, muss man gänzlich unbekannt mit der ausserordentlichen Verschiedenheit beider Erscheinungen seyn; denn bei autoptischer Kenntniss ist hier in der That eine Identifikation rein unmöglich.

Wenn ich den Trägern und Vertheidigern der Gletscher-Theorie hinsichtlich des Friktions-Phänomens in der *Schweitz* der Hauptsache nach beipflichte, so will ich damit keineswegs alle Fluth-Wirkungen in diesem Lande ausschliessen. Dass die Erhebung der Alpen schnell genug vor sich gegangen sey, um — analog wie in *Skandinavien* — eine petridelaunische Fluth zu bewirken, erscheint mir nicht unmöglich; und ebenso wenig, dass die gewaltigen atmosphärischen Niederschläge der Vorzeit wohl mitunter eine Art von Geschiebe-Völkerwanderung nach sich ziehen konnten. In der *Schweitz* tritt aber jedenfalls die Gletscher-Wirkung vor-

herrschend, die Fluth-Wirkung untergeordnet auf, während in *Norwegen* das Umgekehrte stattfindet.

Ein anderes Phänomen, welches mich interessirte, waren die Geschiebe der Nagelflue, welche Eindrücke von anderen Geschieben an sich tragen. Ich glaubte anfangs, dass Diess eine nur sehr sporadisch vorkommende Abnormität sey, und wickelte die zuerst gefundenen Beleg-Stücke sorgsam in Papier. Allein sehr bald erkannte ich, dass ich in denselben keine grössere Rarität besass, als wenn ich Ross-Kastanien aufgelesen hätte. In der Umgegend von *St. Gallen* und von hier über *Herisau* nach *Schönengrund* und *Wattwyl* tritt diess Phänomen in solcher entschiedenen Deutlichkeit und Häufigkeit auf, dass es an einigen Stellen fast schwerer ist, Nagelflue-Geschiebe ohne als mit Eindrücken zu finden. Nicht selten lassen die Wandungen dieser Eindrücke zugleich deutliche Rutsch-Flächen sehen. Noch evidenter als an den losen aus dem Bindemittel herausgefallenen Geschieben gewahrt man die Erscheinung auf den Bruch-Flächen grösserer Nagelflue-Massen. Hier lassen sich oft die Contouren des eindrückenden und des eingedrückten Geschiebes mit vollkommenster Schärfe wahrnehmen, und man ertappt also gewissermassen beide Theile in flagranti. Zwischen der Härte des eindrückenden und der des eingedrückten Kalk-Geschiebes zeigte sich kein bemerkbarer Unterschied. Auch findet — nach Versuchen, welche Bergrath Escher angestellt hat — keine erhebliche Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung solcher Geschiebe statt. Dass gewaltsame Bewegungen der Nagelflue-Schichten die Ursache dieses Phänomens seyen, lässt sich kaum bezweifeln. Um jedoch zu erklären, wie bei dem dadurch hervorgerufenen inneren Konflikt zwischen den gleichartigen Geschieben, einige derselben sich als Sieger und andere sich als Besiegte geriren konnten, ist man fast gezwungen anzunehmen, dass diese Geschiebe damals sich nicht alle in einem Zustande gleicher Erhärtung befanden. Sicherlich war das kalkige Bindemittel der Nagelflue zu jener Zeit noch vollkommen plastisch. Warum sollte dasselbe nicht Geschiebe haben einschliessen können, welche die Spuren eines solchen Zustandes — den ihre Masse jedenfalls einmal besessen hatte — noch mehr oder weniger an sich trugen? Übrigens kommt es bei einem solchen Eindrückungs-Prozesse jedenfalls nicht bloss auf verschiedene Härte an, sondern auch auf die Lage, Gestalt und Bewegung der betreffenden Geschiebe. Auch in letzter Beziehung kann bei einem Konflikte das eine Geschiebe im Vortheil gegen das andere seyn.

Meine oryktognostischen Studien habe ich in der *Schweiz* weniger in der Natur, als — weit bequemer und angenehmer — bei dem vortrefflichen Wiser gemacht. Man sieht in dessen ausgezeichneter Sammlung Alles, was die *Schweiz* an oryktognostischen Schönheiten und Seltenheiten zu bieten vermag. Meine mineralogischen Schooss-Kinder, die Hydro-Talksilikate, wurden von mir natürlich am meisten berücksichtigt, und ich bekam grosse Lust nach *Zermatt* zu gehen, um dieselben an ihrem Haupt-Fundorte aufzusuchen. Eine solche Tour hätte sich mit dem Besuche der

Schweitzer Naturforscher-Versammlung zu *Sitten* sehr gut vereinigen lassen, wenn uns nicht zu dieser Zeit ein mehrtägiges Regenwetter im *Berner* Oberlande gefangen gehalten hätte. — Vergleicht man die *Schweitzer* Mineral-Fundstätten ihrer Zahl und Art nach mit den *Norwegen'schen*, so ist einerseits der Grad der Armuth, wie anderseits der des Reichthums auffallend. Während man sich auf einer Reise in *Norwegen* bei einem vielfachen Wechsel der Gesteine und Gesteins-Nüancen fast unausgesetzt in Thätigkeit befindet, um nach interessanten Mineralien zu spähen, wandert man in der *Schweitz* Tage- und Wochen-lang über oryktognostisch leeren und todten Kalkstein und findet in demselben kaum anderes Abnormes, als was man bei einiger Phantasie für einen verunglückten Belemniten-Rest oder dergleichen halten könnte. Vielleicht hat die Natur nicht gewollt, dass in der an Interessantem und Schönem anderer Art so überaus reichen *Schweitz* der Blick des Menschen auf den todten Stein geheftet sey!

Th. Scheerer.

Bonn, 9. Okt. 1852.

Unter den neuesten Bekanntmachungen ist es natürlich, dass A. v. Klipstein's Geognostische Darstellung des Grossherzogthums *Hessen* und des Kreises *Wetzlar* (Distrikt zwischen der *Dill* und den *Salzböden*) nebst der Sektion *Gladenbach* mein ganz besonderes Interesse in Anspruch nimmt, indem darin ein Theil unserer *Rhein*-Provinz — der Kreis *Wetzlar* — behandelt wird, dessen vollständige und genügende Untersuchung seiner isolirten Lage wegen bisher manche Schwierigkeit gefunden hat. Dies ist auch der Grund, warum ich mir erlaube, Ihre Aufmerksamkeit auf diese Bekanntmachung zu richten. Die Karte benützt die Grundlage der des Grossherzogl. *Hessischen* General-Quartiermeister-Stabes im Maassstabe von $^1/_{50000}$ der wahren Grösse und genügt daher vollständig, um alles geognostische Detail aufzutragen und mit wünschenswerther Deutlichkeit darzustellen. Die Herausgabe dieser Karte verdient gewiss alle Anerkennung und besonders alle Unterstützung Seitens der Grossherzogl. *Hessischen* Regierung; denn es scheint mir, dass bisher nur etwa in *England* der Versuch gemacht worden ist, geognostische Karten des ganzen Landes in einem so grossen Maassstabe dem gesammten Publikum zugänglich zu machen. Die berühmten geognostischen Karten des Königreichs *Sachsen* von Naumann, die der *Sächsischen* Herzogthümer von Cotta, die von *Frankreich* und *Belgien* sind in einem viel kleineren Maassstabe bearbeitet und ganz oder doch beinahe ganz auf Kosten und durch die Unterstützung der betreffenden Staats-Regierungen herausgegeben worden. Auch die geognostische Karte der *Rhein-Provinz* und *Westphalens*, der westlichen Abtheilung des *Preussischen* Staates, an der bereits seit zehn Jahren gearbeitet wird, erhielt als Grundlage die neue Generalstabs-Karte im Maassstabe von $^1/_{80000}$, mithin kleiner als die vorliegende Karte von A. v. Klipstein. Wenn es nun auch möglich ist, auf einer Karte in diesem letzten Maass-

stabe von $^1/_{80000}$ alle diejenigen Gegenstände aufzutragen, welche auf einer Karte im Maassstabe von $^1/_{50000}$ Raum finden, so wird doch die Darstellung derselben an Deutlichkeit und Bestimmtheit schon sehr verlieren. Noch wichtiger ist dieser Unterschied für die geognostische Untersuchung selbst; diese wird durch den grösseren Maassstab der Karte sehr erleichtert und um so mehr, je verwickelter die Verhältnisse sind, welche die zu untersuchende und darzustellende Gegend darbietet. Das vorliegende Blatt *Gladenbach* bietet aber sehr verwickelte Verhältnisse dar, indem die Schichten der Devon-Gruppe auf das mannchfaltigste mit krystallinischen und massigen Gesteinen abwechseln und mit Schaalsteinen verbunden sind. Die Menge der auf der Karte unterschiedenen Gesteine lässt am leichtesten diese Mannchfaltigkeit übersehen. In dem Grünstein-Gebirge ist unterschieden: 1) Diabas und Diorit, 2) Aphanit, Labrador-Porphyr und Mandelstein, 3) Hyperit, 4) Grünstein-Konglomerat. Selbstständig folgen alsdann: Gabbro, Serpentin, rother Porphyr, Erz-führendes Feldspath-Gestein. Von durch Grünstein veränderten Thonschiefern und Grauwacken sind drei Abänderungen getrennt: 1) Lydite aller Art und Kieselschiefer, 2) verhärtete Schiefer, Fleckschiefer, 3) Quarzite. Bei den Schaalstein-Bildungen sind folgende Abtheilungen gemacht: 1) Schaalstein-Schiefer, 2) Kalk-Schaalstein, 3) Eisen-Schaalstein, 4) Schaalstein-Mandelstein. Die Eisenstein-Bildung gibt zu 4 Abtheilungen Veranlassung: 1) Rotheisenstein, 2) Brauneisenstein, 3) Eisenkiesel, 4) Eisenkalk. Dann wird besonders angegeben: Basalt, Klingstein, Bimsstein, vulkanischer Sand und Asche. Das weit verbreitete „mittle Übergangs-Gebirge" (Devonische Formation oder Rheinisches System) ist nach folgenden Unterscheidungen dargestellt: 1) Thonschiefer, 2) Grauwacke und Grauwacken-Schiefer, 3) Grauwacke dem Thonschiefer untergeordnet, 4) Thonschiefer der Grauwacke untergeordnet, 5) geschichteter Kalkstein (meist Versteinerung-leer), 6) Calamoporen-Kalk (Kalkstein der *Eifel*), 7) Dolomit, 8) Eisen-Thonschiefer, 9) Kalkschiefer, 10) weisser Grauwacken-Sandstein, zum Theil dem Quarzit ähnlich. Endlich sind noch Diluvial-Bildungen unterschieden. Diese 32 Unterscheidungen sind theils durch besondere Farben (15) theils durch Striche und Punkte auf dem farbigen Grunde (18) hervorgebracht. Die massigen Silikat-Gesteine von dem Diabas bis zum Feldspath-Gestein werden als eruptive bezeichnet; diesen folgen die metamorphischen, aus den Schichten der Devonischen Formation hervorgegangen. So weit die Kenntniss derjenigen Theile des *Rheinisch-Westphälischen* Gebirges in dem unmittelbar angrenzenden *Nassauischen* Gebiete an der *Dill* und an der *Lahn*, sowie der in der entfernteren Gegend von *Brilon*, welche mit dem hier vorliegenden Abschnitte näher verglichen werden können, nach den Untersuchungen von beiden Herren Sandberger und von Girard reicht, und soweit mir namentlich die Gegend von *Hohen-Solms* und *Wetzlar* aus eigener Anschauung bekannt ist, würde ich geglaubt haben, dass auch hier die Schichten-Folge über dem Kalksteine der *Eifel* oder dem Calamoporen-Kalk (A. v. Klipstein) auftreten möchte. Sollte Diess wirklich der Fall seyn, so wäre es allerdings höchst wünschenswerth gewesen,

ständige Backenzahn-Reihe. Von derselben Spezies theilte mir auch Hr. Berghauptmann v. Decken einen in dem Basalt-Konglomerat der Braunkohlen-Grube *Concordia* im *Hickengrunde* am *Westerwald* gefundenen letzten Backen-Zahn mit. Das Anthracotherium magnum stellt sich daher in den Molasse-Gebilden des *Mittelrheinischen* Gebietes immer verbreiteter dar.

Von Herrn Dr. Frid. Sandberger erhielt ich wieder mehre Versteinerungen aus den Braunkohlen zur Untersuchung. Unter denen von *Gusternhain* befanden sich Überreste eines Frosches, der kein Palaeobatrachus war und auch den andern Fröschen aus der *Rheinischen* Braunkohle nicht angehörte. In Grösse kommt er auf die Rana Luschitzana heraus, und es ist nur Schade, dass von diesem *Böhmischen* fossilen Frosch der Unterschenkel fehlt und sich das Verhältniss desselben zum Oberschenkel nicht ermitteln lässt. Zu derselben Spezies, der der Frosch von *Gusternhain* angehört, dürften auch die Reste zu zählen seyn, welche sich früher schon in der Braunkohle der Grube *Wilhelmsfund* bei *Westerburg* fanden. Aus letzter Grube bei *Westerburg* rühren die beiden oberen Backenzahn-Reihen und ein unterer Schneidezahn von einem überaus kleinen Nager her. Es sind jedoch die oberen Backen-Zähne in einem solchen Zustande, dass sich nur erkennen lässt, dass dieses kleine Thierchen der Familie der Sciurinen angehört hat.

Von Hrn. Vict. Thiollière erhielt ich nunmehr auch die Reptilien-Reste mitgetheilt, welche sich später als der Atoposaurus und Sapheosaurus in dem lithographischen Schiefer von *Cirin* fanden und in Thiollière's letzter Abhandlung (*Poiss. foss. du Bugey etc.*) aufgeführt sind. Das wichtigste Stück ist der daselbst S. 20 unter Nr. 5 namhaft gemachte Gliedmassen-Knochen eines grösseren Saurus. Ich erkannte darin den Oberarm von einem Pterodactylus, der nur wenig kleiner war, als Pterodactylus grandis des *Solnhofener* Schiefers. Es wird sich später erst herausstellen, ob dieser Knochen wirklich von genannter, oder von welch' anderer Spezies er herrührt. Es ist Diess das erste Stück, welches *Frankreich* von Pterodactylus geliefert hat, und noch desshalb wichtig, weil es eine Übereinstimmung zwischen dem lithographischen Schiefer dieses Landes und dem in *Bayern* nunmehr auch durch das Vorkommen dieser wichtigen fliegenden Reptilien darthut. Der Kopf aus diesem lithographischen Schiefer, der von einem Saurus herrühren sollte, wurde später von Thiollière selbst richtig einem Fische beigelegt. Dafür aber fanden sich Reste von einem zweiten Exemplar des Sapheosaurus Thiollièrei. — Die Schildkröten, welche bis jetzt diese Ablagerung geliefert hat, sind von denen des lithographischen Schiefers in *Bayern* wenigstens spezifisch verschieden. Sie gehören eben so wenig wie diese zu Chelonia. Es gibt vielmehr ein trefflich erhaltenes Hände-Paar ein Thier zu erkennen, dessen Lebens-Weise mehr der unserer Land- und Süsswasser-Schildkröten geglichen haben muss; Ähnliches gilt von den Schildkröten aus dem lithographischen Schiefer *Bayern's*. Da die vorliegenden Überreste über die Zusammensetzung des Rücken-Schildes keinen deutlichen Aufschluss gewähren, so lässt sich eine genauere Bestimmung noch nicht mit Sicherheit vorneh-

men. Sie scheinen indess zwei verschiedenen Spezies anzugehören, deren Bauch-Panzer Ähnlichkeit besessen haben mussten, während im Rücken-Panzer Verschiedenheit zwischen ihnen obwaltete. An der zuletzt gefundenen Schildkröte ist der vordere Theil des Rücken-Panzers mehr nach dem Typus von Chelonia gebildet; die Beschaffenheit der Hände lässt aber die Annahme dieses Genus nicht zu; auch ist das Coracoideum nicht schmal und lang, wie in den lebenden Meer-Schildkröten, sondern kurz und breit, wie es nur in den Land- und in den Süsswasser-Schildkröten auftritt; es lässt ferner der zwar stark zerdrückte Schädel sich mit dem einer Meer-Schildkröte nicht vereinigen. An der anderen Schildkröte, welche Thiollière unter Chelonia? Meyeri begreift, würde das vordere Ende des Rücken-Panzers mehr nach Art der Emydiden beschaffen gewesen seyn.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1847—52.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt, *IIe* Abtheilung: die Saurier des Muschelkalks, mit Rücksicht auf die Saurier aus dem bunten Sandstein und Keuper. Frankf. a. M. in gr. Folio, Lief. I, II, *1847*; III, *1852*, Bog. 1—15 m. 34 Tfln. (wobei 2 Doppeltfln).

1849—52.

H. G. Bronn u. F. Roemer: Lethaea geognostica, 3te Aufl., Lief. 1—3.
Theil I, S. 1—109: geologische u. Schlüssel-Tabellen der fossilen Körper, v. Bronn, *1849—52*.
„ III, „ 1—124: II. Periode, Trias-Gebirge, v. Bronn, *1849—50*.
„ IV, „ 1—570: III. „ Oolithen-Gebirge, v. Bronn, *1850—51*.
„ V, „ 1—412: IV. „ Kreide-Gebirge, v. Bronn, *1851—53*.
Atlas der Supplement-Tafeln I. Lief. von 7 Tafeln, *1852*.
(Der II. und VI. Theil erscheinen *1853—54*.)

1851.

G. Fischer v. Waldheim: *Ommatolampes et Trachelacanthus, genera piscium fossilium nova etc., Mosquae 4°. c. 2 tab.*

E. v. Lasaulx: die Geologie der Griechen und Römer, ein Beitrag zur Philosophie der Geschichte (a. d. Abhandl. d. Bayr. Akad. *1851*, VI, III, 515—566, München 4°; einzeln verkäuflich, 52 SS.).

P. Savi *et* G. Meneghini: *Considerazioni sulla Geologia della Toscana* (246 pp., 8°, 1 pl.). *Firenze.*

1852.

H. v. Dechen: geognostische Beschreibung des Siebengebirges am Rhein (zur Erläuterung der im K. lithogr. Institut zu Berlin herausgeg. geognostischen Karte desselben; abgedruckt aus den Verhandlungen des Naturhist. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westphalens (275 SS., 8°, Bonn).

Ed. Eichwald: *Lethaea Rossica, ou le monde primitif de la Russie decrit et figuré. Stuttg. 8°, Atlas in 4°, I. Livr. Periode moderne, p. 1—96, pl. 1—14.*

L. Élie de Beaumont: *Notice sur les Systemes des montagnes, III voll., 1513 pp., 5 pll. Paris 12°* [15 frs.].

J. R. Hind: *the solar System (198 pp., 12°, from the Engl. edit.) Newyork.*

M. Hörnes (u. P. Partsch): die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien (Wien in fol.), Heft III, S. 113—184, Tf. 11—15.

A. v. Humboldt: *Cosmos, translated by* E. C. Otté *a.* H. B. Paul, *New-York, IV. vol., 234 pp.*

A. v. Klipstein: geognostische Darstellung des Grossherzogthums Hessen, des K. Preuss. Kreises Wetzlar und angrenzender Landes-Theile, mit Rücksicht auf Landes-Kultur, insbesondere auf Bergbau. Frankfurt a. M. 4° mit Karten in grösserem Format. 1. Monographie: Nordwestliche Hauptabtheilung: Distrikt zwischen der Dill und der Salzböden, oder südliches Hinterländer-Gebirge (320 SS. mit Karten und Holzschnitten).

J. R. Loomis: *Elements of Geology, adapted to the use of Schools and Colleges (198 pp., 12°, with numer. illustr.). Boston.*

E. v. Otto: Additamente zur Flora des Quader-Gebirgs in der Gegend um Dresden und Dippoldiswalde, enthaltend meist noch nicht oder wenig bekannte fossile Pflanzen (29 SS., 7 Taf., 4°), Dippoldiswalde.

W. Phillips: *an elementary Introduction to Mineralogy, — new edition, with extensive alterations and additions, by* H. J. Brooke and W. H. Miller, *1 vol. 8°, with numerous wood-enyravings* [18 Shill.].

F. J. Pictet et W. Roux: *Description des Mollusques fossiles, qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève. Genève 4°* [Jahrb. *1850,* 52], *III. Livr.: Acephales orthoconques, p. 389-488*, pl. 28-40.*

C. F. Rammelsberg: Lehrbuch der Krystall-Kunde, oder Anfangs-Gründe der Krystallographie, Krystallophysik und Krystallochemie, ein Leitfaden bei den Studien der Chemie und Mineralogie (mit 3 lith. Tfln. und 250 eingedruckten Holzschnitten). Berlin 8°.

F. Roemer: die Kreide-Bildungen von Texas und ihre organischen Einschlüsse, mit einem die Beschreibung von Versteinerungen aus paläozoischen und tertiären Schichten enthaltenden Anhange (100 SS., 11 von Hohe lithogr. Tafeln, gr. 4°). Bonn.

G. Sandberger: Wesen und Bedeutung der Paläontologie (20 SS., 8°), Wiesbaden.

J. Sedwick: *the Law of Storms. The true Principle of the Law of Storms, practically arranged for both Hemispheres (182 pp., 8°, London,* $3^1/_2$ Sh.).

H. Sowerby: *Popular Mineralogy (16°, with 20 pll. col., London,* $10^1/_2$ Sh.).

A. Streng: Beitrag zur Theorie der Vulkanischen Gesteins-Bildung (22 SS). Breslau 8°.

---

* Durch Versehen springt die Paginirung von S. 288 auf S. 389 über.

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt in Wien, Wien 4° [Jb. *1852*, 311].

1851, Oct.—Dec.; *II*, IV, S. 1—216, Tf. 1—2.

C. v. Ettingshausen: Notiz über die fossile Flora von Wien: 39—46.
J. Cžjžek: Kohlen-Ablagerungen bei Zillingdorf und Neufeld: 47—52.
A. E. Reuss: geologische Untersuchungen im Gosau-Thale, *1851*: 52—59.
C. Andrä: der Bergsturz bei Magyaródérek in Siebenbürgen 60—64.
Fr. v. Hauer: der Goldbergbau von Vöröspatak in Siebenbürgen: 64—93.
M. Hörnes: die fossilen Mollusken des Wiener Tertiär-Beckens: 93—134.
Sitzungen der Reichs-Anstalt (kürzere Notizen): 148—170.
Einrichtung des Museums: 149.
Reuss: Geologie des Gosau-Thales (s. o.): 150.
Cžjžek: Braunkohlen von Zillingdorf und Neufeld: 150.
E. Suess: Merista eine neue Brachiopoden-Sippe: 150.
v. Hingenau: Arbeiten des Mährisch-schlesischen Werner-Vereins: 151.
Hörnes: Mahlzahn eines Rhinoceros tichorhinus von Seebenstein: 154.
Fr. Ragsky: zerlegt hydraulischen Kalk von Stollberg: 155.
E. Suess: Eintheilung der Brachiopoden: 157, 160.
Foetterle: Karpathen-Sandstein im Arvaer Comitate: 157.
v. Hauer: fossiler Elephanten-Schädel von Bzianka bei Rzeszow: 158.
C. Reutter: neue Mineral-Vorkommnisse in Přibram: 159.
C. v. Ettingshausen: fossile Palmen der österreich. Monarchie: 160.
Foetterle: Braunkohlen-Lager im Arvaer Comitate: 160.
Emmrich: Schichten-Folge im Bayern'schen Vorgebirge: 161.
Fr. Ragsky: untersucht Braunkohle von Lemberg: 163.
Hörnes: Vorkommen von Oliva im Wiener-Becken: 163.
C. Andrä: der Bergsturz (S. 60): 163.
Foetterle: Längen-Profil der Donau vom Kahlenberg bis Hainburg: 164.
v. Hauer: der Gold-Bergbau (S. 64): 164.
Hörnes: Vorkommen von Ancillaria im Wiener-Becken: 165.
C. v. Ettingshausen: paläophytologische Untersuchungen von *1851*: 166.
J. Heckel: fossiler Fisch aus der Gosau-Formation v. St. Wolfgang: 166.
G. Prinzinger: die Jurakalke in Niederösterreich im N. der Donau: 167.
Fr. Zekeli: Inoceramus u. dessen Vorkommen i. d. Gosau-Formation: 168.
Foetterle: Kobell's Aräoxen u. Leydolt's Methode d. Achat-Abdrücke: 169.

1852, Jan.—März; *III*, I, S. 1—224, Tf. 1, 2.

Kudernatsch: Eisenstein-Vorkommen bei Mariazell, Steyermark: 4—15.
Fr. v. Hauer: Geologie des Körös-Thales in Ungarn: 15—36, Karte 1.
C. Koristka: Resultate aus Kreil's Bereisung des Kaiserstaats: 36—41.
A. Senoner: Zusammenstellung der Höhen-Messungen in Krain, Görz, Gradisca, Istrien, Dalmatien und Triest: 41—62.
Bericht über die im Sommer 1851 veranstalteten Reisen: 90—104.
Fr. v. Hauer: über R. C. Taylor's Kohlen-Statistik: 104—140.

V. J. Melion: die Bucht des Wiener-Beckens nächst Brünn: 140—148.
Fr. v. Hauer: über das neue Gold-Vorkommen in Australien: 148—153.
A. Emmrich: die Mineral-Sektion der Naturforscher-Versammlung zu Gotha: 153—156.
Fr. v. Hauer: an die Anstalt gekommene Einsendungen: 166—169.
Sitzungen der Anstalt: 169—206.
Hörnes: Sammlungen von Tertiär-Petrefakten des Wiener-Beckens (120 Arten zu 25 fl. C.M. verkäuflich): 221—224, m. Karte 2.

---

2) Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, Berlin 8° [Jb. *1851*, 684].

1851, XXIV, 2; S. 299, Tf. 3—6.

Weiss: Ursprung der Soolquellen zu Soden bei Attendorf an der Werra: 303—331, Tf. 4.
— — die Hessische Saline zu Soden etc.: 332—371, Tf. 5.
H. Karsten: geognostische Verhältnisse Nord-Venezuela's: 440—480.
Hausmann: analog geognostisches Verhalten des Chippewa-Distrikts mit Schweden und Finnland: 563.
— — Krystallisat.-System d. Karstenits u. üb. Homöomorphismus: 566—578.
— — über den Zirkon-Syenit: 578—585.
Taylor: analysirt d. Gebirgs-Schichten d. Steinkohlen-Systems: 585—598.
R. Reimer: Metall- und Mineral-Reichthum Süd-Australiens: 598—601.

Übersicht der Produktion des Bergwerks-Betriebs:
- in Preussen: *1840—49*: 614 ff.
- in Sachsen: *1848—49*: 623 ff.
- in Bayern: *1848—49*: 626 ff.
- in der Österreichischen Monarchie: 627—632.

1852, XXV, 1; S. 1—414, Tf. 1—5.

L. v. Buch: über die Lagerung der Braunkohle in Europa: 143-177, Tf. 4, 5.
Nöggerath: über die sogen. Boden-Erhöhung, oder Untersuchung der allgemeinen Verhältnisse, welche das Vergraben von Bau-Resten und von Alterthümern hervorgebracht haben: 284—307.
Anzeigen und Kritiken von: Dumont's *Carte géolog. de la Belgique*: 307; — B. Studer's Geologie der Schweitz: 314; — Schäffer's Bimsstein-Körner aus der Eifel bei Marburg: 343; — Voltz geologische Verhältnisse von Hessen: 345; — Winnebberger's Geognosie des Bayernschen Wald-Gebirges: 351; — G. Leonhard's Quarz-führende Porphyre: 354; — Giebel's *Gaea excursoria germanica*: 359; — Grünewald *de petrefactis calcareae cupriferae*: 367; — Edel's geognostische Verhältnisse der Rhön: 371; — v. Klipstein's Geognosie des Grossherzogthums Hessen: 372; — *Annales des travaux publiques en Belgique*: 373; — Erster Jahres-Bericht des Werner-Vereins: 412; — Kerl's Beschreibung der Oberharzer Silber-, Kupfer- und Blei-Gewinnungs-Prozesse: 413.

---

3) (Buhse und Gottfriedt) Correspondenz-Blatt des naturforschenden Vereins zu Riga, Riga 8°.

1850—51, IVr Jahrg., 188 SS., 1 Tfl., Riga *1851*, 8°.

Kollong: geognost. Verhältnisse der artesischen Brunnen in Riga: 17—20.
Wangenheim v. Qualen und Neese: schwimmende Insel auf dem Gute Festen in Livland: 81—89.
Neese: physikalisch-geographische Verhältnisse Livlands: 89—94, 97—106.

---

4) Wöhler, Liebig u. Kopp: Annalen der Chemie und Pharmazie, Heidelberg 8° [Jb. *1852*, 474].

1852, Jan.—März; *LXXXI* (*b*, *V*), *1—3*, S. 376, Tf. 1.

H. Will: chem. Untersuchung der Schwefel-Quelle zu Weilbach: 93—96.
C. Bromeis: Verhältnisse der gasreichen Thermen zu Nauheim: 129—164.
K. List: chem.-mineralog. Untersuchung d. Taunus-Schiefer: 181-206, 257-289.
Kaufmann: Diopsid u. Bleigelb als krystallin. Hütten-Produkte: 219—226.
N. S. Manross: künstlich krystallisirter Wolframsaurer Kalk: 243—245.
Wöhler: Analyse eines Meteor-Eisens: 252—255.
— — Schwefelsäure aus schwefliger Säure und Sauerstoff-Gas: 255—256.

1852, April—Juni; *LXXXII* (*b*, *VI*), *1—3*, S. 1—372, Tf. 1.

J. Fuchs: Lösslichkeit und Hydrat-Zustand der Kieselsäure: 119—122.
F. Wöhler: Analyse des Meteor-Eisens von Rasgatà: 248.
— — passiver Zustand des Meteor-Eisens: 249.
Fresenius: zerlegt Mineral-Wasser von Wiesbaden und Ems: 249—251.
Ettling: neue Zwillings-Bildung des Glimmers: 337—339.
N. S. Manross: künstliche Erzeugung krystallisirter Mineralien: 348-362.
W. S. Clark: Analysen von Meteor-Eisen: 367.

---

5) W. Dunker und H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, Kassel 4°.

II, *6* (*1852*), I—VI, S. 249—285, Tf. 31—38 [Jb. *1852*, 472].

Fr. Unger: über einige fossile Pflanzen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen: 249—255, Tf. 31, 32.
H. R. Göppert: Beiträge zur Tertiär-Flora Schlesiens: 257-282, Tf. 33-38.
Erklärung der (aller) Tafeln: 283—285.

III, *2* (*1852*), S. 67—111, Tf. 11—15 [vgl. Jb. *1851*, 187].

Fr. A. Roemer: Beiträge zur geologischen Kenntniss des NW. Harz-Gebirges, II. Abtheil.: 67—111, Tf. 11—15.

---

6) (Fr. Sandberger): Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Wiesbaden 8° [Jb. *1851*, 62].

VIII, I, II, *1852*, 149 u. 225 SS., 7 Tfln.

Fr. Sandberger: geognostische Zusammensetzung von Weilburg: II, 1—48, Tf. 1 u. 5.

A. Schulz: mikroskop. Untersuchungen der wichtigsten Mineral-Quellen: 49—89, Tf. 6, 7.
Philippi: Untersuchung des Faulbrunnen-Wassers zu Wiesbaden: 90—93.
R. Fresenius: Borsäure i. Wasser des Kochbrunnens zu Wiesbaden: 94—96.
— — chemische Untersuchung der Quellen zu Schlangenbad: 97—119.
Fr. Sandberger: mineralogische Notizen: 119—122.
Stein: Eisen-Vorkommen bei Oberneisen: 123—127.
K. List: chem.-mineralog. Untersuchung des Taunus-Schiefers: 128—143.
Fr. Sandberger: Land- und Süsswasser-Fauna des Mainzer Beckens (Zahlen): 144.
Fresenius: chem. Untersuchung der wichtigsten Thone Nassau's: 145—162.
Protokoll der Versammlung der Sektionen zu Hadamar: 204—211.
Fr. Sandberger: Jahresbericht am 31. Aug. *1852*: 212—225.

---

7) Boll: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neu-Brandenburg 8° [Jb. *1852*, 475].
1851—52, *VI*, 182 SS., Karte, hgg. *1852*.
H. J. Versmann: geognostische Skizze der Landschaft Eiderstedt: 41—48.
E. Boll: geognostische Skizze von Mecklenburg: 49—99, Tfl.
— — Urus, Bubalus und Bison einst in Mecklenburg: 117.
C. Präfke: das Braunkohlen-Lager zu Hohenzahden bei Stettin: 135-140.
E. Boll: jährliche Gold- und Silber-Produktion auf der Erde: 140—142.

---

8) Verhandlungen der K. Leopold. Carolin. Akademie der Naturforscher, Breslau und Bonn, 4° [Jb. *1851*, 187, *1852*, 310].
Vol. *XXII*, (*XIV*) Suppl., S. 1—300, Tf. 1—44, hgg. *1852*.
H. R. Göppert: fossile Flora des Übergangs-Gebirges: 1—300, Tf. 1—44.
Vol. *XXIII*, II (*b*, *XV*, II), S. I — XXXVI u. 537 — 830, Tf. 53 — 92, hgg. *1852*.
E. F. Glocker: Erscheinungen an Kalkspath-Formen: 789-816, Tf. 91, 92.

---

9) *Mémoires de la Société R. des sciences, lettres et arts de Nancy, Nancy 8°* [Jb. *1851*, 438].
1850 (hgg. *1851*), CXXVIII et 388 pp., 6 pll.
Levallois: Notiz über die Eisen-Grube von Forange im Mosel-Dpt. und deren Beziehungen zum Marly- und Oberlias-Sandstein: 108—125.
— — Überblick d. geolog. Beschaffenheit d. Meurthe-Dpts.: 295—333, pl.
Guibal: geologischer und hygroskopischer Ausflug: 342—348.
1851 (hgg. *1852*), XXXV et 482 pp. *
Braconnot: Zerlegung der Eisen-Quelle zu Luxeuil u. ihres Ockers: 1—9.

---

* Die Gesellschaft nimmt seit diesem Jahre einen hundertjährigen Namen wieder auf, und ihre Memoiren führen daher auch die Benennung „*Mémoires de l'Académie de Stanislas*".

Levallois: über Ostrea costata und O. acuminata als Leit-Muscheln, und Zusammensetzung des Unterooliths in Lorraine: 158—183.

---

10) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles. d, Genève 8°.*

1852, Jan.—April, Nr. *73—76*; *XIX*, *1—4*, 351, pp., 1 pl.

Auszüge: W. Hopkins: Ursachen des Klima-Wechsels in geologischen Zeiten: 149—152; — Delesse: die Kalke des Gneisses: 153-156; — Duvernoy: über den fossilen Büffel in Algerien: 157; — Knoblauch: Wirkung der Elektrizität auf krystallisirte Körper: 214—216; — Becquerel: künstliche Mineral-Bildungen: 219—221; — J. Persoz: Zusammensetzung des Tungstein-Erzes: 228; — F. Shepherd: Geyser des Pluton-Thales in Kalifornien: 236—238; — Anisimow: Naphtha von Taman: 238; — Michelotti: Meiocän-Gebirge d. Bormida-Thales: 239; — Ehrenberg: mikroskopische Thier-Formen im Mississippi-Schlamme: 239; — ders.: über den Nil und sein Delta: 240; — eine 138′ mächtige Steinkohlen-Schicht in Amerika: 240—241; — Frantzius: paläozoisches Gebirge um Meran: 241—242; — M. de Serres: Versteinerung in jetzigen Meeren: 245—249.

A. Favre: über die weisse Kreide in den Savoyischen Alpen: 265—280.

Barral: über das Regenwasser des Pariser Observatoriums: 311.

Bineau: zerlegt Regenwasser des Lyoner Observatoriums: 317.

Deike: über die Molasse der Schweitz (Jb. *1852*, 35) > 317—319.

Mitscherlich und G. Rose: erratische Granit- und Porphyr-Blöcke in den Neapolitanischen Apenninen > 319—321.

G. Belli: über die Dichte der Erd-Rinde: 321.

Abich: Verzeichniss der Versteinerungen v. Daghestan [l. c.] > 321—322.

King: über das Gold in Kalifornien [l. c.] > 322.

Goldwäsche in Österreich [l. c.] > 322.

Unger: fossile Flora von Sotzka: 322.

1852, Mai, Nr. *77*; *XX*, *1*, p. 1—80.

L. v. Buch: Einfassung des Nord-Meeres durch eine Muschel-Ablagerung [Jb.] > 71—74.

W. R. Clarke: Gold in Australien > 75.

R. I. Murchison's Vorhersagung desselben > 75.

A. Transon: geologische Beschreibung der Insel Jersey > 76.

Mantell: über die Kunst-Produkte in Erd-Schichten > 77.

---

11) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Paris, Paris 4°* [Jb. *1852*, 313].

1852, Mars 1—Juin 28; *XXXIV*, no. *9—26*, p. 301—996.

Ste.-Claire Deville: Metall-Karbonate und ihre Verbindungen mit Alkali-Karbonaten, II.: 330—331.

Mazade: Nickel und Kobalt im Mineral-Wasser von Nerac: 479.

Ch. Ste.-Claire Deville: über einige Eigenschaften d. Schwefels: 534-537.
— — — Dimorphismus und Umbildungen des Schwefels: 561—564.
Damour: neues Oxyd in Norwegischem Minerale; Zerlegung des Orangites: 685—688.
Malaguti u. Durocher: Eisenkies-Bildung in neuen Alluvionen: 695-696.
A. d'Abbadie: über Erdbeben und Boden-Bewegungen: 712—714.
V. Meyrac: über Regen-, Schnee- und Thau-Wasser: 714—717.
V. Raulin: geologischer Durchschnitt der Hügel längs Gironde, Garonne, Tarn, Aveyron und Leyre: 717—718.
Rozet: Gletscher-Spuren um Gap und Embrun, Hautes-Alpes: 722—724.
Nierce: Jod in Luft, Wasser und Nahrungs-Mitteln der Alpen: 724.
A. Reynoso: Wirkung des warmen Wassers unter hohem Druck auf Pyrophosphate, Metaphosphate, Cyanure u. s. w.: 795—799.
A. d'Abbadie: Stürme in Äthiopien: 894—897.
E. Renou: Luft- und Wasser-Wärme zu Vendôme in *1851*: 916—918.
Arago: ein 321 m tiefer Bohrbrunnen zu Rouen: 950.

1852, Juil. 5—26; *XXXV*, no. *1—4*, p. 1—152.

Duvernoy: über die Nachgrabungen nach Knochen zu Sansan: 6—8.
Marchand: über Zusammensetzung des Regen-Wassers: 18—19.
E. Fremy: durch Wasser zersetzbare Schwefel-Verbindungen: 27—29.
Balard: Bericht über Filhol's Entdeckung vieler Mineral-Stoffe im Wasser von Bagnères-de-Louchon und von Labassère: 37—46.
A. Chatin: über Jod im Brunnen-Wasser von Paris, London und Turin: 46—49, 127—130.
Domeyko sendet neue und seltene Mineralien von Coquimbo: 50.
Arago: Ursache der Wärme der Mineral-Wasser: 81.
Verdeil u. Risler: durch Wasser ausziehbare Stoffe im Acker-Boden: 95-99.
Krafft und Delahaye: natürl. Soda-Hydrosilikat zu Sablonville: 143-145.
Ch. Blondeau: inkrustirende Wasser zu Salles-la Source und Schwefel-Wasser zu Pont, Aveyron: 147—149.

---

12) *Records of the School of Mines and of Science applied to the Arts. London 8°.*

1852, vol. I, Part 1, being Inaugural and Introductory Lectures to the Curses for the Session 1851—52, 148 pp.

---

13) *The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London 8°* [Jb. *1852*, 609].

1852, Aug., no. *31*; *VIII*, 3, p. 173—380, p. 17—24, pl. 5—20, figg.

I. Verhandlungen vom Febr. bis 19. Mai: 173—368.
R. I. Murchison: Bedeutungen von „Silurien-System" seit 10 Jahren: 173.
J. Brown: obere Tertiär-Bildungen zu Copford, Essex, m. Fig.: 184.
de la Condamine: ein umgekehrter Rücken zu Lewisham, m. Fig.: 193.
Blofeld: Bemerkungen über St. Helena: 195.

---

14) B. Silliman sr. *a.* jr., Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts, b, New-Haven* 8° [Jb. *1852*, 611].

1852, Juli, Sept.; no. *40, 41*; *XIV, 1, 2*, p. 1—152—316, pl. 1.

---

* Eine äusserst wichtige Abhandlung, welche aber nur übersetzt, nicht ausgezogen werden kann.

A. Scacchi: Humeit des Monte Somma, m. Bemerk. von Dana: 175—182.
T. Coan: Ausbruch des Mauna Loa, Hawaii, im Febr. *1852*: 219—224.
W. E. Logan u. J. W. Salter: Felsarten in Canada: 224—233.
Horsford: Erhärtung des Gesteines der Florida-Riffe, und Quelle des Kalkes zu den Korallen-Bauten: 245—254.
J. D. Dana: Ausbruch der Mauna Loa: 254—258.
Miszellen: Titan und Zirkon-Erde in Mineral-Wasser: 263; — Mineralien und Mineral-Analysen, Nr. IV. (gedrängte Auszüge aus Journalen): 264—280; — mächtige Graphit-Ablagerung am St.-John-River, N.-B.: 280; — Göppert: Entdeckung zur Tertiär-Flora in Schlesien: 280 — 282; — Hopkins: Ursachen von Veränderungen in der oberflächlichen Erd-Temperatur: 282—283; — verschiedene Bücher-Anzeigen.

---

15) *Proceedings of the American philosophical Society, Philadelphia.* 8° [Jb. *1846*, 831].

Vol. *IV*, no. *35—40*; *1846*, Jan. ff. (fehlt uns).

Vol. *V*, no. *40—47*; *1849*, Jan.; *1851*, Juli, p. 1—117.

Gold in Maryland: 84; — Lea: Fährten bei Pottsville: 91; — Frazer: Gold in Bloomington, Indiana; — Dubois: grosses Stück Gold aus Kalifornien: 177 (265,5 Unzen Troy-Gew., Feinheit 902).

---

16) *Proceedings of the Boston Society of Natural History.* [Jb. *1852*, 65].

1852, Febr., March, Apr., May, June.

Warner: Mastodon-Zahn von Baltimore: 129.
Desor und C. T. Jackson: fossile Regentropfen-Löcher: 133.
C. T. Jackson: 5 neue Fische und Pflanzen aus der Alberts-Kohlengrube bei Neu-Braunschweig: 138.
J. E. Teschemacher: eine neue Stigmaria-Art im Anthrazit: 152.
Lesquereux: Kohle bei Marietta und Wheeling: 177.
C. T. Jackson: Stigmarien sind keine Sigillaria-Wurzeln: 177.
Drift von Long-Island enthält Konchylien: 181.
Anthrazit-Masse des Kalk-Sandsteins in Newyork aus Fucoiden: 188.
Gleiches Alter der Kohlen-Formation der Vereinten-Staaten u. der *Couches anthracifères* von Mayenne im Sarthe-Dpt. Frankreichs: 189.
J. E. Teschemacher: harzige Natur der Kohlen-Pflanzen: 199.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

C. Schnabel: Untersuchung von Eisenspathen aus der Gegend von *Siegen* (Verhandl. d. nathist. Vereins der *Rhein-Lande* VII, 72 ff.). Da der Zweck der Untersuchung zunächst ein technischer war, so wurden zu derselben meistens derbe oder krystallinische möglichst reine Erz-Parthie'n gewählt; Krystalle finden sich ohnedem fast gar nicht.

1. Eisenspath von der Grube *Kux* unweit *Kirchen an der Sieg*:

Eisenoxydul	48,07
Manganoxydul	10,40
Kalk	0,36
Magnesia	2,21
Kohlensäure	38,57
Kieselsaures Eisenoxyd	0,33
	99,88.

2. Eisenspath von der Grube *Stahlert* unweit *Kirchen*:

FeO	48,86
MnO	8,19
CaO	0,32
MgO	2,34
OC_2	37,74
SiO_3	2,54
	99,99.

3. Eisenspath von der Grube *Bollenbach* bei *Kirchen*:

FeO	46,97
MnO	7,56
CaO	0,46
MgO	2,22
CO_2	36,15
SiO_3	5,74
	99,10.

4. Eisenspath von der Grube *Guldenhardt* bei *Kirchen*:

FeO	59,56
MnO	9,67

CaO	0,16
MgO	1,16
CO_2	38,27
SiO_3	0,08
	99,90.

5. Eisenspath von der Grube *Hollerter Zug* bei *Kirchen*:

FeO	47,10
MnO	7,65
CaO	0,24
MgO	2,45
CO_2	36,45
SiO_3	4,60
	98,58.

6. Eisenspath von der Grube *Silberquelle* bei *Obersdorf* unweit *Siegen*.

FeO	50,91
MnO	9,04
CaO	0,40
MgO	0,80
CO_2	37,84
SiO_3 und Verlust	1,01
	100,00.

7. Eisenspath von der Grube *Alte Thalsbach* bei *Eiserfeld*, unweit *Siegen*.

FeO	48,79
MnO	9,66
CaO	0,36
MgO	1,25
CO_2	37,43
SiO_3 und Verlust	2,51
	100,00.

8. Eisenspath von der Grube *Häuslingstiefe* bei *Siegen*:

FeO	50,37
MnO	8,30
CaO	0,25
MgO	2,15
CO_2	38,48
SiO_3	0,45
	100,00.

9. Eisenspath von der Grube *Kammer* und *Storch* bei *Niederscheiden*, unweit *Siegen*:

Eisenoxydul	48,69
Manganoxydul	9,38
Magnesia	0,93
Kalk	0,00

Kohlensäure	36,56
Kieselerde	4,44
	100,00.

10. Eisenspath von der Grube *Stahlberg* bei *Müsen*, unweit *Siegen*:

FeO	47,08
MnO	10,61
CaO	0,51
MgO	3,24
CO_2	39,27
	100,71.

11. Braunrother Eisenspath von der Grube *Steigerberg* bei *Tiefenbach*, unweit *Siegen*.

Bei diesem Erze war das Eisenoxydul zum Theil in Oxyd-Hydrat verändert. Gehalt:

Eisenoxydul	19,36
Eisenoxyd	38,83
Manganoxydul	5,20
Kalk	0,96
Magnesia	4,51
Kohlensäure	20,77
Wasser	5,71
Kieselerde	3,24
Verlust	1,42
	100,00.

12. Eisenspath von der Grube *Andreas* bei *Hamm* an der *Sieg*:

FeO	46,68
MnO	9,87
CaO	0,35
MgO	3,91
CO_2	39,19
	100,00.

13. Eisenspath von der Grube *Lammerichskaule* bei *Herkausen*:

FeO	48,91
MnO	8,66
MgO	1,94
CaO	0,32
SiO_3	1,14
CO_2	37,62
aq. und Verlust	1,41
	100,00.

Eisenspathe von der Grube *Vier Winde* bei *Bendorf*.

14. A. Weisser, unzersetzter Eisenspath:

FeO	48,83
MnO	10,80

CaO	0,41
MgO	1,41
CO_2	38,38
SiO_3 und Verlust	0,17
	100,00.

15. B. Schwarzer, ganz zersetzter Eisenspath.

Braunschwarze, abfärbende, leicht zerreibliche Masse, an der hin und wieder rhomboedrische Absonderungs-Flächen zu bemerken sind. Das Pulver färbt sich beim Glühen dunkler und löst sich in heisser Salzsäure unter Chlor-Entwickelung.

Eisenoxyd	76,76
Manganoxyd	16,56
Kalk	0,60
Magnesia	0,44
Wasser und Verlust	5,64
	100,00.

16. Thon-Eisenstein von der Grube *Wiesche* bei *Mülheim* an der *Ruhr*:

Eisenoxyd	10,24
Kohlensaures Eisenoxydul	49,96
„ Manganoxydul	5,33
„ Magnesia	3,04
Kohlensaurer Kalk	0,66
Schwefelsaurer Kalk	0,73
Thonerde	5,31
Wasser	1,66
Kieselrest	22,77
Kohle und Verlust	0,30
	100,00.

17. Sphärosiderit aus den Drusen-Räumen des Basaltes der Grube *Alte Birke* bei *Eisern*, unweit *Siegen*:

FeO	43,59
MnO	17,87
CaO	0,08
MgO	0,24
CO_2	38,02
SiO_3	0,14
	99,94.

G. Rose: bei *Schwetz* aufgefundene Meteoreisen-Massen (Poggend. Annal. LXXXIII, 594 ff.). Im Frühjahr *1850* wurde beim Abtragen eines sandigen Hügels für die Ost-Bahn auf dem linken Ufer des *Schwarzwassers* bei *Schwetz* an der *Weichsel* eine Eisen-Masse ungefähr einen Fuss unter der Erd-Oberfläche an der Grenze des oberen Sandes und des darunter liegenden Lehms gefunden. Ihre ursprüngliche Gestalt

Diess ergab eine Zusammenlegung der getrennten Stücke) war etwa die eines rektangulären, an den Kanten ganz abgerundeten Prismas, dessen Gesammt-Gewicht 43 Pfund $8^1/_4$ Loth betrug. Die glattgeschliffene Fläche einer herausgeschnittenen Platte liess, nachdem solche geätzt worden, die Widmanstättenschen Figuren sehr schön erkennen. Den Nickel-Gehalt ergaben einige angestellte chemische Versuche; eine Analyse ist von Rammelsberg zu erwarten.

R. Hermann: über Glimmer und Cordierite (Erdm. Journ. LIII, 1 ff.). Sehr häufig enthalten die Glimmer Wasser als wesentlichen Bestandtheil; es gibt deren jedoch auch, in denen kein Wasser vorkommt, oder die diesen Bestandtheil nur in so geringer Menge oder in so schwankenden Proportionen enthalten, dass es nicht als wesentlich zur Mischung gehörig betrachtet werden kann.

Die Wasser-freien Glimmer zerfallen in zwei Gruppen: in gemeine Glimmer und in Lepidolithe; die Wasser-haltigen dagegen umschliessen drei Gruppen: Pyrophyllite, Margarite und Chlorite.

A. Wasser-freie Glimmer.

1. Gemeine Glimmer. Die bisherige Unterabtheilung in: Magnesia-, Kali- und Lithon-Glimmer ist nicht haltbar. Neue Analysen erachtet der Vf. für überflüssig bei der grossen Anzahl vorhandener, welche von ihm nach den Unterabtheilungen: Magnesia-, Eisen- und Kali-Glimmer zusammengestellt werden.

2. Lepidolithe. Glimmer-ähnliche Mineralien, deren Sauerstoff-Proportionen jedoch nicht unbeträchtlich von denen der Reihe der gemeinen Glimmer abweichen.

B. Wasser-haltige Glimmer.

1. Pyrophyllite. Zu deren Reihe werden gezählt: Gilbertit, Talcit, Damourit, Pyrophyllit und Agalmatolith.

2. Margarite; zu diesen gehören: Seybertit (Clintonit), Xanthophyllit, Brandisit (Disterrit), Chloritoid, Mazonit (Masonit), Diphanit, Perlglimmer, Emeryllith, Corundellith und Euphyllith. Da wir von einigen dieser Substanzen noch keine Analysen besassen, die sich hätten berechnen lassen, so wurden solche vom Vf. untersucht. Es gehören dahin:

a. Chloritoid. Vorkommen als Stock-förmige Einlagerung in grobkörnigen grauen Kalk unfern *Mramorsk* bei *Katharinenburg*, mit Diaspor, Smirgel, Brauneisenstein und einem weissen Glimmer-ähnlichen Mineral. Brauneisenstein bildet das Salband des Stockes; das Innere wird von sandigem mit Letten und weissen Glimmer-Blättchen gemengtem Smirgel erfüllt. Alle genannten Mineralien sind in der Grube sehr weich, von Wasser durchdrungen und erhärten erst nach einigem Liegen. Der untersuchte Chloritoid bestand aus durcheinander gewachsenen, krummschaaligen und blätterigen, schwärzlichgrünen und ins Bräunliche ziehenden Massen;

war leicht spaltbar nach einer Richtung; glänzend, von zum Glas-Glanz sich neigendem Perlmutter-Glanz auf der Spaltungs-Fläche; spröde. Härte wie Apatit; Pulver bräunlichgrau. Eigenschwere = 3,52. Gehalt:

Kieselsäure	24,54
Thonerde	30,72
Eisenoxyd	17,25
Eisenoxydul	17,30
Magnesia	3,75
Wasser	6,38
	100,00.

b. Mazonit (Masonit). Fundort *Rhode-Island* in *Nord-Amerika*. Bildet, begleitet von einem schwarzen Glimmer-artigen Minerale, Tafelförmige krystallinische Massen in einem dunkelgrünlich-grauen Chloritschiefer ähnlichen Gestein. Deutliche Blätter-Durchgänge nach einer Richtung; die Blätter sind fest verwachsen und die Substanz dadurch wesentlich verschieden von Chloritoid; Perlmutter- zum Glas-Glanz sich neigend; Bruch uneben und wenig glänzend. Etwas härter als Apatit, ritzt den Chloritoid. Pulver grau. Eigenschwere = 3,46. Gehalt:

Kieselsäure	32,68
Thonerde	26,38
Eisenoxyd	18,95
Eisenoxydul	16,17
Magnesia	1,32
Wasser	4,50
	100,00.

c. Perlglimmer von *Stersing* in *Tyrol*. Die vorhandenen Analysen differiren so bedeutend, dass die Natur des Minerals sich daraus nicht erkennen lässt. Das zerlegte Handstück zeigte die bekannte Beschaffenheit. Eigenschwere = 2,99. Gehalt:

Kieselsäure	32,46
Thonerde	49,18
Eisenoxyd	1,34
Kalkerde	7,42
Talkerde	3,21
Kali	0,05
Natron	1,71
Wasser	4,93
	100,30.

Grosse Ähnlichkeit mit Perlglimmer haben, ausser dem Diphanit vom *Ural*, drei andere Substanzen: Emerylith, Corundellith und Euphyllit, denen neuerdings Silliman die Aufmerksamkeit zuwendete.

3. Chlorite. Der Vf. analysirte einige hierher gehörende Mineralien, deren Mischung noch unsicher war:

a. Baltimorit findet sich bei den *Bare Hills* unfern *Baltimore* im Serpentin. Unrein Veilchen-blaue, ins Graue ziehende grobfaserige Masse,

theils gerade- und gleich-laufend, theils gebogen und untereinander laufend; ausserdem sind die Fasern nicht biegsam, sondern leicht zerbrechlich; auf dem Längenbruche schwach fettglänzend, auf dem Queerbruche matt; an den Kanten durchscheinend. Härte zwischen Talk und Kalkspath. Eigenschwere = 2,59. Gehalt:

Kieselsäure	33,26
Thonerde	7,23
Chromoxyd	4,34
Eisenoxydul	2,89
Magnesia	38,56
Wasser	12,44
Kohlensäure	1,30
	100,02.

b. Chromchlorit. Bildet zu *Lancaster County* in *Texas* schmale Gänge in Chromeisen und wird begleitet von Nickel-Smaragd und Pennit. Bis zu $^1/_2$'' dicke, lichte, Veilchen-blaue, ins Röthliche ziehende Platten von geradem und parallel-faserigem Gefüge; die Fasern ziemlich fest verwachsen, nicht biegsam, leicht zerbrechlich; auf frischem Bruche schwach seidenglänzend. Härte zwischen Talk und Kalkspath. Pulver Pfirsichblüthe-roth. Eigenschwere = 2,63. Gehalt:

Kieselsäure	31,82
Thonerde	15,10
Chromoxyd	0,90
Eisenoxyd	4,06
Nickeloxyd	0,25
Magnesia	35,24
Wasser	12,75
	100,12.

c. Kämmererit. Kommt am *Ural* an verschiedenen Stellen vor, namentlich in der Gegend von *Bisserek*, in der Nähe des *Bkul-See's* und am Flusse *Iremel* unfern *Miask*, und zwar stets auf Klüften in Chromeisen, begleitet von Rhodochrom und Uwarowit. Nur krystallisirt; niedrige sechsseitige Säulen und sechsseitige Doppel-Pyramiden mit der geraden End-Fläche; ausgezeichnete basische Spaltbarkeit; starker Perlmutter-Glanz auf den Spaltungs-, Glasglanz auf den übrigen Flächen; durchscheinend bis durchsichtig; amaranthroth, jedoch leicht verbleichend und grau werdend. Härte zwischen Talk und Kalkspath. Eigenschwere = 2,62. Gehalt:

Kieselsäure	30,58
Thonerde	15,94
Chromoxyd	4,99
Eisenoxydul	3,32
Magnesia	33,45
Wasser	12,05
	100,33.

d. Rhodochrom, ein gewöhnlicher Begleiter des Chromeisens,

findet sich in *Steyermark*, auf dem *Griechischen* Eilande *Tino*, am *Ural*, in *N.-Amerika* u. s. w. Derb; splitteriger Bruch; stark durchscheinend; graulichschwarz, auch unrein Violen-blau oder Pfirsichblüth-roth; wenig glänzend. Härte zwischen Talk und Kalkspath. Eigenschwere = 2,65. Gehalt:

Kieselsäure	34,64
Thonerde	10,50
Chromoxyd	5,50
Eisenoxyd	2,00
Magnesia	35,47
Wasser	12,03
	100,14.

Als Schluss folgen Bemerkungen über die (vom Vf. sogenannten) „Cordierite", welche, was die äussere Beschaffenheit betrifft, grosse Ähnlichkeit mit manchen Glimmern haben. Sie zerfallen nach H. in Cordierite und Cordiereide.

C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Augits und der Hornblende aus dem Basalt-Tuff von *Härtingen* im *Westerwalde* (Poggend. Annal. LIII, 458 ff.). F. Sandberger beschrieb das gemeinschaftliche Vorkommen beider Substanzen und kam neuerdings noch einmal darauf zurück (a. a. O. S. 453 ff.). Die verschiedenen von ihm zur Sprache gebrachten Erscheinungen beweisen unzweifelhaft die gleichzeitige Bildung des Augits und der Hornblende, sowie eine mit diesen Körpern gleichzeitige Bildung des Chrysoliths. — Der zerlegte Augit erwies sich beim Zerschlagen im Innern homogen. Eigenschwere = 3,380. Gehalt:

Kieselsäure	47,52
Thonerde	8,13
Eisenoxydul	13,02
Manganoxydul	0,40
Kalkerde	18,25
Talkerde	12,76
	100,08.

Die Hornblende, im Innern schon zersetzt und von Eigenschwere = 3,270, ergab als Mittel dreier Analysen:

Kieselsäure	42,52
Thonerde	11,00
Eisenoxydul / Manganoxydul	16,59
Kalkerde	12,25
Talkerde	13,45
Natron	1,71
Kali	1,92
Titansäure	1,01
	100,45.

Jackson: Vermiculit von *Milbury* in *Massachusetts* (Sillim. *Americ. Journ. IX*, 422). Das Mineral wurde schon im Jahre 1824 durch Webb beschrieben und erhielt den Namen nach der sonderbaren Eigenthümlichkeit, beim Erhitzen sich einem Wurm gleich zu winden; auch bläht das Mineral sich auf und erlangt eine fast hundert Mal grösseres Volumen. Kleine sechseitige Blättchen; grünlich; biegsam, aber nicht elastisch. Härte = 1. Eigenschwere = 2,756. Gehalt nach Crossley's Zerlegung:

Kieselerde	35,74
Thonerde	16,62
Eisenoxydul	10,92
Talkerde	27,44
Wasser	10,30
	99,92.

Ungefähre Formel:

$$2(Al^2O^3, SiO^3) + 4(3MgO, SiO^3) + 9HO.$$

Es ist dieses die von Kobell für den Pyrosclerit angegebene Formel. Der sogenannte Vermiculit steht seiner Mischung nach dem Chlorite sehr nahe und hat mit diesem auch grosse Ähnlichkeit.

Dana und Brush: Triphan aus *Amerika* (Sillim. *Americ. Journ. X*, 119, 370). Neuerdings wurde das Mineral, welches bis dahin nur in blätterigen Massen vorgekommen war, in wohl ausgebildeten und ziemlich grossen Krystallen bei *Norwich* (*Massachusetts*) entdeckt; schiefe rhombische Prismen, mit Winkeln jenen des Augits entsprechend; auch bei der verschiedenen abgeleiteten Gestalten ist dieses der Fall; beide Substanzen sind mithin isomorhpe. Brush zerlegte den Triphon von *Norwich* (I) und den von *Sterling* (II). Das Mittel aus zwei Analysen gab:

	(I)	(II)
Kieselerde	62,39	62,76
Thonerde	28,42	29,33
Kalkerde	1,04	0,63
Lithon	5,67	6,48
Natron	2,51	1,76
	100,03	100,96.

Formel: $3RO, 2SiO^3 + 3(Al^2O^3, 2SiO^3).$

Haidinger: Linarit und Caledonit von *Rezbánya* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1851*, II, 78 ff.). Längst waren unter den schönen grünen und blauen Mineralien des genannten Ortes manche Varietäten bemerkt worden, die sich nicht mit den gewöhnlichen Spezies des Malachits und der Kupferlasur vereinigen liessen. Neuere Vorkommnisse liessen keinen Zweifel hinsichtlich der Übereinstimmung mit den Varietäten des „Linarites" von *Leadhills*: dieselbe Lasur-blaue Farbe, mehr durchschei-

nend als bei der Kupfer-Lasur, die augitische Form, die vollkommene Theilbarkeit parallel der Queerfläche. Die 4'''—5''' langen divergirend-stängelig gruppirten Individuen bilden den Kern einer aus pulverigem Eisenoxyd-Hydrat und körnigem Gemenge von Linarit, Malachit, Caledonit und Weiss-Bleierz bestehenden Masse, offenbar den Rückstand aus der Zersetzung eines Gemenges von Schwefel-Metallen, etwas Bleiglanz und Kupferglanz, von der Art der in *Rezbánya* so häufig vorkommenden derben Erz-Varietäten. An einem Orte öffnet sich dieser Kern zu einer Druse mit deutlich erkennbaren stark glänzenden Krystallen. Ein Exemplar zeigt ziemlich deutliche freistehende und bis 2''' grosse blaue Linarit-Krystalle. Aber nur die in den freien Raum hineinreichenden Theile sind noch in diesem unveränderten Zustande. Die Theile zunächst dem Gesteine, Kalkstein mit Eisenoxyd-Hydrat durchzogen und braun gefärbt, besitzen zwar noch die unveränderte Form, aber sie bestehen aus Individuen von Weiss-Bleierz, wie man solche leicht an den bekannten Zwillings-Verwachsungen wieder erkennt. Die Krystalle sind weiss und durchscheinend; das Ganze stellt sich jedoch grün dar durch eine zugleich gebildete grüne Substanz, wahrscheinlich Malachit. Das Vorkommen erinnert an die Pseudomorphosen von *Chessy*, ursprünglich Kupfer-Lasur, aber — und zwar nicht an der Oberfläche, sondern an der Stelle, wo sie aufgewachsen sind — in Malachit verwandelt, während hier an der Stelle des ursprünglichen Linarits Weiss-Bleierz erscheint. Folgendes ist der Vorgang in den zwei Pseudomorphosen:

	Kupfer-Lasur.	Malachit.	Verlust.	Aufnahme.
I. *Chessy*	$2(2\dot{C}u\ddot{C} + Cu\dot{H})$.	$3(\dot{C}u\ddot{C} + Cu\dot{H})$.	$\ddot{C}$.	$\dot{H}$
	Linarit.	Cerussit.		
II. *Rezbánya*	$\dot{P}b\ddot{S} + Cu\dot{H}$ . . .	$\dot{P}b\ddot{C}$ . . .	$\dot{C}u\ddot{S} + \dot{H}$.	$\ddot{C}$

R. Hermann: über die Zusammensetzung der Turmaline (Erdmann's Journ. LIII, 280 ff.). Der Vf. weicht von Rammelsberg in Betreff der Natur der flüchtigen Bestandtheile ab und gibt als Resultat seiner neuen Versuche an:

1) Die erwähnten Mineralien enthalten geringe Mengen von Wasser.

2) Im schwarzen Turmalin von *Gornoschit* ist kein Fluor enthalten.

3) Dieser, so wie der braune [?] Turmalin vom *Hörlberge* in *Bayern* enthalten Kohlensäure.

Alexander Rose: Vorkommen von Graphit auf der Insel *Mull*, *Hebriden* (*Report of the british association*, *1851*, p. 102). Vor kurzer Zeit wurde auf der NW.-Seite des *Loch Seriden* auf der Insel *Mull* Graphit entdeckt; in einzelnen Massen vom Durchmesser einiger Zolle bis zu einem Fuss erscheint das Mineral in einem vulkanischen Gestein eingeschlossen, welches den grösseren Theil der Insel zusammensetzt.

G. Forchhammer: Beiträge zur Bildungs-Geschichte des Dolomits (aus: *Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1849, 5, 6, p. 83 ff.* > Erdm. und March. Journ. XLIX, 52 ff.).* Seit Dolomieu auf den Magnesia-enthaltenden Alpen-Kalkstein aufmerksam gemacht, ist dieser oft Gegenstand von Untersuchungen gewesen; aber erst nachdem Buch die wichtige Rolle dargethan, welche jene Felsart in *Tyrol* und anderen Gegenden *Deutschlands* spielt, ist ihr Einfluss bei Bildung der Erdrinde erkannt worden. Kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia kommen in mannichfaltigen Verhältnissen verbunden vor, und der Sprach-Gebrauch hat bis dahin keineswegs festgesetzt, für welche Verbindungen die Namen: Kalkstein, dolomitischer Kalk und Dolomit anwendbar sind. — Das Bestimmende ist die Menge der mit kohlensaurem Kalk gemischten kohlensauren Magnesia und andererseits die Art und Weise, wie diese beiden isomorphen Salze mit einander verbunden sind. Die übrigen Verhältnisse, Härte, Eigenschwere u. s. w. haben geringere Bedeutung, da sie von der Magnesia-Menge abhängen. Die gewöhnlichen Kalksteine enthalten einen sehr geringen Antheil Magnesia.

Die Kreide von *Alindelille* in der Nähe von *Ringstedt* besteht aus:

kohlensaurer Kalkerde	98,956
kohlensaurer Magnesia	0,371
schwefelsaurer Kalkerde	0,073
phosphorsaurer Kalkerde	0,045
Kieselsäure	0,436
Eisenoxyd, Eisenoxydul	0,089
	100,000.

Der Kalkstein von *Faxö* enthält:

kohlensauren Kalk	98,956
kohlensaure Magnesia	0,924
phosphorsaure Kalkerde	0,155
Eisenoxydul, Manganoxydul	0,276
unlöslichen Rückstand	0,399
	100,000.

Im blätterigen Anthrakolith von *Bornholm* wurden nachgewiesen:

kohlensaure Kalkerde	91,62
kohlensaure Magnesia	1,02
unauflöslich in Säuren und fällbar mit Ammoniak	3,47
organische Substanzen, Wasser, Verlust	1,89
	100,000.

* Wir liefern diesen vollständigeren Auszug nach dem früheren, Jb. 1850, 718 aus der dort nur noch nachträglich angedeuteten Quelle seiner Wichtigkeit wegen nach.

Hieher gehört auch der „Phryganen-Kalk" vom Berge *Gergovia* bei *Clermont*. Er enthält:

kohlensaure Kalkerde	91,52
kohlensaure Magnesia	1,01
Eisenoxydul, Manganoxydul	0,58
unlöslichen Rückstand	2,24
organische Stoffe, Wasser, Verlust	4,65
	100,00.

So verhalten sich die meisten der durch Schalthiere oder Korallen gebildeten Kalksteine, und der kleine Antheil kohlensaurer Magnesia rührt von den organischen Wesen her, welche die kohlensaure Kalkerde und Magnesia gesammelt und ausgesondert haben. Zu einem andern Zweck zerlegte der Vf. eine grosse Menge Korallen und Seethier-Schalen mit folgenden Resultaten:

	Prozente kohlens. Magnesia.
Astraea cellulosa	0,542
Myriozoon truncattum	0,445
Helenopora abrotonoides	0,352
Eschara foliacea	0,146
Frondipora reticulata	0,596
Corallium nobile	2,132
Isis hippuris	6,362
Von Bivalven bestimmt er:	
Terebratula psittacea	0,457
Modiola papuana	0,705
Pinna nigra vom *rothen Meer*	1,000
Von Univalven:	
Tritonium antiquum	0,486
Cerithium telescopium	0,189
Von Cephalopoden:	
Nautilus Pompilius	0,118
Ossa Sepiae	0,401
Von Annelliden:	
Serpula *sp.* aus dem *Mittelmeer*	7,644
— triquetra aus der *Nordsee*	4,455
— filograna, daher	1,349

Es erklärt sich daher leicht, wesshalb Kalksteine, die von solchen und ähnlichen Thieren gebildet worden, eine gewisse Quantität Magnesia enthalten. Setzt man die Menge, welche ein Kalkstein noch enthalten kann, ohne seinen gewöhnlichen Charakter zu ändern, auf 2 Prozent, so hat man damit eine Grenze angenommen, welche durch die Wirkungs-Formen bestimmt wird, unter denen die meisten Kalksteine in der Natur gebildet worden, nämlich von Überresten Kalk-absondernder Seethiere.

Enthält ein Kalkstein mehr als 0,02 kohlensaurer Magnesia, so nennt ihn der Vf. dolomitischen Kalkstein, und es folgt aus dem Vorhergehenden, dass die Serpeln dolomitische Kalksteine müssen bilden können, die reich an Magnesia sind; Dasselbe gilt von Corallium und Isis und wahrscheinlich von einigen andern Thier-Geschlechtern. Ist die Grenze zwischen dolomitischen und gewöhnlichen Kalksteinen, wie gewöhnlich, etwas unbestimmt und willkürlich, sind die verschiedenen Arten und Abänderungen durch Übergänge verbunden, so gilt Dasselbe von der Grenze zwischen dolomitischem Kalkstein und Dolomit; der Vf. nennt das Gestein Dolomit, wenn die kohlensaure Magnesia über 0,13 ausmacht.

Manche Naturforscher wollen die Charakteristik des Dolomits neben der Magnesia-Menge von der körnigen Struktur abhängig machen; nach dem Vf. aber hat Dolomit, wie Kalkstein, dichte und krystallinische Varietäten. Andere Geologen wollen nur die Verbindungen für Dolomit anerkennen, welche gleiche Äquivalente kohlensauren Kalkes und kohlensaurer Magnesia oder wenigstens sehr bestimmte Äquivalenten-Verhältnisse der kohlensauren Salze enthalten. Allein nach einer Menge von Analysen, die F. angestellt, sind kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia in dichten Dolomiten nicht in irgend einem einfachen Äquivalenten-Verhältnisse verbunden, welches der Vf. nur bei krystallinisch-körnigen Abänderungen fand. Man könnte daher sehr geneigt seyn anzunehmen, dichter Dolomit wäre nur eine Mengung beider kohlensauren Salze, während der körnige ein wirkliches Doppelsalz sey; allein F. fand beim dichten Dolomit von *Faxö*, dass auch dieser ein Doppelsalz sey von gleichen Atomen kohlensauren Kalkes und kohlensaurer Magnesia, mit reinem oder fast reinem kohlensaurem Kalk. Auch der bekannte Dolomit von *Fullwell* in *Sunderland* gehört hierher.

Der Vf. übergeht einige der wichtigsten mit der Bildung des Dolomits im Verbande stehenden Phänomene, da ihm ihre Erscheinungen im *Alpen-Gebirge* durch Selbstansicht zu wenig bekannt geworden. Er geht vorzugsweise auf die dichten Dolomite ein.

Der Faxö-Kalk, bezeichnet durch eine Menge ihm eigenthümlicher Versteinerungen, liegt in *Stevensklint* zwischen Schreib-Kreide und nur durch ein unbedeutendes Lehm- und Thon-Lager davon geschieden, und dürfte ungefähr 100′ abwärts reichen. In *Toftekulen* findet sich zwischen Lehm und Faxö-Kalk ein Lager gelben sandartigen Kalkes und in diesem bis zu einem Pfund schwere Dolomit-Kugeln, oft zu formlosen Massen vereinigt, wie man solche in andern Dolomit-Bildungen kennt, namentlich von *Sunderland* in *Nord-England*. Im Dolomit keine fossilen Reste; Faxö-Kalk, gelber Kalksand und Lehm sind überladen mit Seethier-Resten. Vom Lehm aus setzen sich die Feuersteine zuweilen fort bis hinein in die Dolomit-Kugeln. Im ganzen *Faxö-Berge* nicht die geringste Spur einer chemisch-plutonischen Wirkung; dagegen überall Wirkungen Kalk-absondernder Quellen. Wo Korallen-Kalkstein aus scharfkantigen neben einander zusammengepressten Bruchstücken besteht, sind diese auf der Ober-

fläche mit einem Häutchen gelben Eisen-haltigen Kalkes bedeckt; hin und wieder wurden die Versteinerungen undeutlich durch ein Lager von Kalk-Sinter. Durch dichte Kalkstein-Lager geben oft grosse senkrechte Röhren bis von 2′ Durchmesser, sogenannte „Schornsteine". Sie sind den bekannten Röhren in der Kreide ganz ähnlich und ohne Zweifel als Wirkungen auswaschender Quellen anzusehen. — Diese Quellen haben den Dolomit gebildet, nicht dadurch, dass sie unmittelbar kohlensaure Magnesia, welche dieselben im aufgelösten Zustande aus der Tiefe heraufgebracht, absetzten, sondern indem ihr kohlensaurer Kalk die Magnesia-Salze des Seewassers zersetzt hat. Schon die Kugelform des Faxö-Dolomits ist Beweis für dessen Bildung durch Quellen. Man kann sich ihr Entstehen kaum auf andere Weise denken, als wie jene der *Karlsbader* Erbsensteine, des „Konfekts" von *Tivoli* u. s. w., die Rogensteine eingeschlossen. Die Grösse der Kugel ist ein Maass für die Kraft, mit welcher die Quelle aus der Erde gebrochen: der in *Tostrup Valdbye* gebohrte Brunnen, in 24 Stunden 13,000 Tonnen Wasser durch eine Röhre von 6″ gebend, vermochte ein Kalkstein-Stück von 1 Pfd. Schwere schwebend zu erhalten; die Röhren in *Faxö* haben wenigstens den doppelten Durchmesser, folglich muss ihre Wasser-Menge wenigstens viermal so gross gewesen seyn, um Dolomit-Kugeln vom Gewicht eines Pfundes schwebend zu erhalten. Leicht kann man diese Quellen-Kugeln von jenen unterscheiden, welche durch Bewegungen, die der Wellenschlag bewirkt, abgesetzt werden (Rogenstein). Erste sind von verschiedener Grösse, weil die Bewegung in einer Quelle, so wie in deren Nähe immer sehr ungleich ist, die Wellenschlag-Bewegung dagegen einförmig. Gestalt- und Lagerungs-Verhältnisse bezeichnen demnach den „*Faxö*-Dolomit" als Quellen-Gebilde, das im Meere stattgefunden haben muss; denn der unterliegende „*Faxö*-Kalk", der Kalk-Sand, worin die Korallen-enthaltenden Dolomit-Kugeln liegen, und das das Ganze bedeckende Lehm-Lager sind Meeres-Formationen.

Dass das Eisen des Dolomits von *Faxö* schon im Quell-Wasser gewesen, sieht man deutlich daraus, dass alle Sinter von jener Zeit, sowohl jene, welche man in den gespaltenen Lagen als Überzug findet, als der dickere in Stalaktiten-ähnlichen Gestalten vorkommende, Eisen enthalten. Dass dagegen die Magnesia des Dolomites von *Faxö* nicht von der ursprünglichen Quelle herrührt, scheint daraus zu folgen, dass die im Innern des „*Faxö*-Kalkes" abgesetzten Sinter-artigen Massen keine wesentliche Menge Magnesia enthalten. Die Zusammensetzung des *Faxö*-Dolomites ist:

	I.	II.
kohlensaurer Kalk	80,67	79,89
kohlensaure Magnesia . . .	16,48	17,03
Kieselsäure	0,81	0,65
Eisen-Oxyd (oder Oxydul?) .	2,04	1,29
Wasser und Verlust	—	1,14
	100,00	100,00

Der gelbe Sand-artige Kalk, worin die Dolomit-Kugeln liegen, besteht aus:

kohlensaurem Kalk und Verlust . . .	95,75
kohlensaurer Magnesia	0,64
Eisen-haltiger Kieselsäure	2,74
Eisenoxyd	0,87
	100,00

Aus dem Allem ergibt sich, dass sämmtlicher Kalk bei *Faxö*, vom See-Wasser durch Hülfe von Thieren abgesetzt, mag er älter, jünger oder gleichzeitig seyn mit Dolomit, nur eine solche Magnesia-Menge enthält, die derjenigen entspricht, welche die Kalk-absondernden Thiere immer enthalten. Sinter, der sich in Spalten des Korallen-Steines absetzte, mithin von reinem Quell-Wasser herrührt, enthält gleichfalls nur einen kleinen Theil Magnesia. Es ist daher kaum noch zweifelhaft, dass die kohlensaure Magnesia durch Wechselwirkung des Quell-Wassers mit dem Magnesia-Salze des See-Wassers niedergeschlagen wurde. Um diese Theorie zu begründen, untersuchte der Vf., wie Mineral-Quellen auf See-Wasser wirken. Diese Untersuchung ist noch nicht geschlossen, die gewonnenen Resultate sind jedoch der Art, dass sie zeigen, dass durch diese Wechsel-Wirkung dolomitische Kalksteine und Dolomite gebildet werden. Sie erklären, wesshalb Rogenstein fast reine kohlensaure Kalkerde enthalte u. s. w.

Nach diesen Beobachtungen begreift man auch, wesshalb Gyps seine Bildung neben dem Dolomit hat. Da letzte Felsart, wie die meisten Geologen annehmen, früher kohlensaurer Kalk gewesen, dessen Kohlensäure durch Schwefelsäure ausgetrieben wurde, so muss jene Kohlensäure, wenn Wasser da war, eine grosse Menge kohlensauren Kalks aufgelöst haben, und diese Wechselwirkung in der Auflösung hat mit dem See-Wasser dolomitische Kalksteine gebildet. Hierher gehört z. B. der merkwürdige Dolomit von *Stigsdorf* in *Holstein*, der, schwarz und blasig wie Lava, Kalkstein umschliesst. Er besteht aus:

kohlensaurer Kalkerde	80,55
schwefelsaurer Kalkerde	0,95
kohlensaurer Magnesia	7,49
Kieselerde	5,82
Eisenoxyd, Thonerde	2,83
Kohle, Wasser, Verlust	2,36
	100,00

Reuss: Bernstein in *Böhmen* (Zeitschr. d. geol. Gesellsch. III, 13). Eine mehre Zoll grosse honiggelbe Masse wurde bei *Skutsch* unfern *Richenburg* im *Chrudimer* Kreise eingewachsen gefunden in einer Pechkohle, welche dem Pläner angehört. Der Bernstein erwies sich nach einer von Rochleder in *Prag* vorgenommenen Untersuchung Schwefel-

haltig, wie jener aus den meiocänen Sandstein-Schichten *Galiciens*. In letzten fand Reuss eine Menge Foraminiferen, übereinstimmend mit jenen des *Wiener*-Beckens. Es ist Diess ein neuer Beweis dafür, dass auch in älteren Zeiten solche Bäume vorhanden gewesen, die Bernstein absonderten.

G. Rose: Pseudomorphosen des Serpentins von *Snarum* im südlichen *Norwegen*, und Bildung des Serpentins im Allgemeinen (Poggend. Annal. *1851*, LXXXII, 511 ff.). Das früher über den Gegenstand Verhandelte, die Leistungen von Quenstedt, Tamnau, Bösert, Scherrer und Hermann werden in zweckgemässer Ausführlichkeit zur Sprache gebracht. Wir können hier nicht wieder darauf zurückkommen. Der Vf. erwähnt und widerlegt die Zweifel an der Wahrheit der Quenstedt'schen Behauptung: dass die Serpentin-Krystalle von *Snarum* in ihrer Form mit denen des Olivins übereinstimmen, und dass hieraus, wie aus ihrer übrigen Beschaffenheit, ihren abgerundeten Kanten, dem matten splitterigen Bruch, welchem jede Spur von Spaltbarkeit abgeht, vorzüglich aber daraus, dass ein grosser, in der *Berliner* Sammlung befindlicher Serpentin-Krystall im Innern aus völlig unzersetzter Olivin-Masse besteht, folge, dass die angeblichen Krystalle Pseudomorphosen des Serpentins nach Olivin seyen. Die *Berliner* Sammlung besitzt jetzt drei solcher zum Theil in Serpentin verwandelten Olivin-Krystalle. Der von Quenstedt beschriebene Krystall hat 6″ Höhe und etwas über 2″ Breite. Er ist ein rhombisches Prisma, am unteren Ende quer abgebrochen, am oberen mit einer Zuschärfung von 76° versehen. Ein zweiter Krystall hat im Ganzen eine ähnliche Form. Das dritte Stück ist glatt, 3″ breit und lang und an der einen schmalen Seite mit zollgrossen Krystallen besetzt. Eine Probe vom ersten Stück — dessen Eigenschwere = 3,0397 bis 3,0369 betrug — wurde in H. Rose's Laboratorium durch Heffter zerlegt und gab:

Talkerde	53,18
Eisenoxydul	2,02
Manganoxydul	0,25
Thonerde	Spur
Kieselsäure	41,93
Wasser	4,00
	101,38.

Man sieht, dass das Ganze ein Gemenge von Olivin und Serpentin ist; denn der Wasser-Gehalt beträgt bei diesem etwa 13 p. C. und fehlt bei jenem gänzlich. Die von Scherrer unternommene Analyse des Serpentins von *Snarum* stimmt fast vollkommen mit der Zusammensetzung des Olivins. Der untersuchte Krystall war mithin unläugbar ein in Umwandelung zu Serpentin begriffener Olivin-Krystall. Ferner folgt aus jenen Zerlegungen, dass die gar keinen Olivin mehr enthaltenden Krystalle für völlig umgewandelte Olivin-Krystalle oder für Pseudomorphosen des Serpentins nach Olivin zu halten sind. Die Grösse der Pseudomor-

phose ist allerdings sehr verschieden von jener der Olivin-Krystalle, wie solche bisher vorgekommen. Aber wer kann behaupten, dass man nicht grössere Olivin-Krystalle finden werde? Übertrafen nicht die bei *Finbo* unfern *Fahlun* entdeckten fussgrossen Topase (Pyrophysolithe) noch viel mehr alle bekannten Topas-Krystalle? Überdiess hat man im *Ural*, am Berge *Itkul* südlich von *Syssersk* bei *Katharinenburg*, Olivin in unregelmässig begrenzten Krystallen in Talkschiefer eingewachsen getroffen, die mitunter Faustgrösse haben. Der Batrachit Breithaupt's vom *Rinsoni-Berge* ist ein Kalk-haltiger Olivin in grossen derben Massen vorkommend. — Dass einzelne der Olivin-Krystalle wenig zersetzt sind, während Diess bei anderen nicht nur durch und durch der Fall ist, sondern auch ebenso die derbe Masse verändert ist, auf der sie aufgewachsen, kann von Zufälligkeiten abhängen und findet sich nicht selten bei zersetzten Substanzen. — Was endlich die Lage der Serpentin-Krystalle mitten in ganz frischem Talkspath und Titan-Eisenerz betrifft, in denen gar keine Risse und Spalten zu sehen, durch welche zersetzende Wasser hätten zum Serpentin gelangen können, so dürfte Diess auch kein Grund seyn, dass nicht dergleichen Zersetzungen dennoch stattgefunden haben, da kleine Ritzen leicht dem Beobachter entgehen und für die Zersetzung vollkommen genügen, welche gewiss sehr allmählich vor sich gegangen.

Ausser zu *Snarum* kennt man Serpentin mit Formen des Olivins noch von einem andern Fundorte, nämlich aus dem *Fassa*-Thal. Sie wurden durch Haidinger beschrieben.

Pseudomorphosen nach Olivin sind nicht die einzigen, welche beim Serpentin vorkommen, es finden sich deren eine Menge, so u. a. nach Hornblende- und Augit-Krystallen, nach Granat-, Chondrodit-, Zeilonit- und Glimmer. Serpentin scheint sich aus den verschiedensten Gesteinen bilden zu können, und sehr möglich, dass, wo und in wie grossen Massen er auch vorkommt, derselbe nie ein ursprüngliches Gestein, sondern ein solches ist, welches sich erst durch spätere Zersetzungs-Prozesse aus andern gebildet hat.

Damour: chemische Zusammensetzung der Madrepores (*Bullet. géol. b, VII*, 675 etc.). Die Untersuchung wurde mit 2 Muster-Stücken von verschiedenen Örtlichkeiten vorgenommen; eines stammte von *Bréhat* (*Côtes-du-Nord*), das andere wurde von der Küste des *mittelländischen Meeres* gesammelt; beide sind geschätzt wegen der Eigenthümlichkeit hydraulischen Kalk vermittelst einfacher Calcination zu geben, ohne dass es des Zusatzes eines Thon-Gemenges bedarf. Das Exemplar von *Bréchat* stellt sich in Korallen-ähnlichen Verzweigungen dar, ist graulichweiss, abgenützt durch Reibung und beinahe in fossilen Zustand übergegangen; es dürfte der Millopora cervicornis beizuzählen seyn. Die mit 4 Grammen angestellte Analyse ergab:

kohlensaure Kalkerde	0,8732
kohlensaure Bittererde	0,0854
Natron	0,0045

Kali	0,0034
Eisenoxyd	0,0055
Schwefelsäure	0,0089
Phosphorsäure	0,0023
organische Materie	0,0035
kieseligen Sand in Körnern	0,0063
Feuchtigkeit	0,0064
	0,9994.

Das von den Ufern des *mittelländischen Meeres* stammende Exemplar zeigte, wie das vorhergehende, steiniges Ansehen, eine Härte jener des Kalkes gleichkommend, war dicht im Bruche, im Übrigen, was seine Struktur betrifft, dem Geschlecht Spongites [?] zugehörend. Als Gehalt wurde nachgewiesen:

kohlensaure Kalkerde	0,7736
kohlensaure Talkerde	0,1132
Natron	0,0055
Kali	0,0027
Eisenoxyd	0,0008
Schwefelsäure	0,0095
Phosphorsäure	0,0032
organische Materie	0,0470
kieseliger Sand in Körnern	0,0136
Feuchtigkeit	0,0146
	0,9837.

Die hydraulische Eigenthümlichkeit dürfte vorzüglich der Gegenwart der Talkerde zuzuschreiben seyn.

R. Hermann: Zusammensetzung der Tantal-Erze (Erman's Archiv X, 260 ff.). Am Schlusse der sehr ausführlichen Abhandlung, deren Mittheilung der Raum nicht gestattet, bemerkt der Vf., dass, wenn man bei der systematischen Eintheilung der Mineralien vom chemischen Standpunkte ausgeht und dabei die Eintheilung nach den elektronegativen Bestandstoffen zum Grund legt, streng genommen in die Familie der Tantal-Erze nur die eigentlichen Tantal-Arten, also nur Tantalit und Yttrotantalit, aufgenommen werden dürften. Da man aber die wahre Natur der Tantal-ähnlichen Substanzen vieler Mineralien, namentlich des Mikroliths, Fergusonits, Polykrases, Euxenits und Wöhlerits noch nicht kennt; da es ferner die grosse Schwere der Tantal-ähnlichen Substanz des *Bayerischen* Columbits wahrscheinlich macht, dass demselben Tantalsäure beigemengt ist; so lässt sich bis jetzt noch keine strenge Grenz-Linie ziehen zwischen den Tantalaten, Niobiaten und Ilmeniaten. Es bleibt daher nichts übrig, als alle diese Körper zu einer Familie der Tantal-Erze zu vereinigen.

Dagegen müssen Mengeit und Polymignit, obgleich sie dieselbe Form wie Columbit haben, aus dieser Familie ausgeschlossen bleiben, weil in

denselben ein Gehalt von Tantal-haltigen Säuren mit Bestimmtheit noch nicht nachgewiesen worden ist. Bis jetzt gehören jene Mineralien in die Familie der Titan-Erze. Desgleichen bilden die in der Form des Columbits und Fergusonits krystallisirenden Wolframiate und Molybdänate besondere Familien.

Die Tantal-Erze zerfallen in drei Unterabtheilungen:

1) Verbindungen Tantal-ähnlicher Säuren mit $\dot{R}$;

2) Verbindungen derselben mit $\dot{R}$ und $\dddot{R}$;

3) Verbindungen von Tantalaten und Silikaten.

Jede dieser Unterabtheilungen enthält Gruppen von Mineralien, die durch gleiche Form charakterisirt werden.

Jede Spezies besitzt eine besondere stöchiometrische Konstitution.

Varietäten werden besonders durch isomorphen Austausch und durch heteromeres Zusammenkrystallisiren, also vorzüglich durch so bewirkte Abweichungen in den physischen Eigenschaften bedingt.

Sie entstehen auch durch Beimengung fremdartiger Körper und durch Pseudomorphosen.

Auf diese Grundsätze stützt sich folgende Eintheilung der Tantal-Erze.

Familie: Tantal-Erze.

A. Verbindungen Tantal-ähnlicher Säuren mit $\dot{R}$.

a. Pyrochlor-Gruppe.

1. Mikrolith $= (\dot{R}\dddot{Ta}\ (?)\ ?$

2. Hydrochlor $= (\dot{R}Ta\ (?) + \dddot{H})\ ?$

3. Fluochlor $\left\{ \begin{array}{l} \dot{R}RFl + 3\dot{R} \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Nb} \\ \dddot{Ti} \end{array} \right. \\ RRFl + 6\dot{R} \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Nb} \\ \dddot{Ti} \end{array} \right. \end{array} \right.$

b. Fergusonit-Gruppe.

4. Fergusonit $= \dot{Y}, \dot{C}, \dddot{Zr}, \dddot{Ta}\ (?)$.

c. Columbit-Gruppe.

5. Columbit.

Varietäten:

a. Bayern'scher Columbit $= \dot{R}^2 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Fp}^3 \\ \dddot{Nb}^3 \end{array} \right.$

b. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Amerikanischer} \\ \text{Ilmenscher} \end{array} \right\}$ Columbit $= R^2 \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Nb}^3 \\ \dddot{Il}^3 \\ \dddot{Fp}^3 \end{array} \right.$

6. Polykras $= \dddot{Zr}, \dddot{Fe}, \dddot{U}, \dddot{Ce}, \dddot{Ti}, \dddot{Ta}\ (?)$.

7. Ytteroilmenit $= \dot{R} \left\{ \begin{array}{l} \dddot{Il} \\ \dddot{Ti} \end{array} \right.$

8. Samarskit $= \dot{R}^2\dddot{Nb}$.

d. Ytterotantalit-Gruppe.

9. Ytterotantalit $= \dot{R}^2\dddot{Ta}$.

10. Euxenit $= \dot{Y}, \dddot{U}, \dddot{Ti}, \dddot{Ta}\ (?)$.

B. Verbindungen Tantal-ähnlicher Säuren mit $\dot{R}$ und $\dddot{R}$.

e. Aeschynit-Gruppe.

11. Aeschynit $= 2\dot{R} \left\{ \begin{matrix} \ddot{Nb} \\ \ddot{Ti} \end{matrix} \right\} + \dddot{R} \left\{ \begin{matrix} \ddot{Nb}^3 \\ \ddot{Ti}^3 \end{matrix} \right.$.

f. Tantalit-Gruppe.

12. Tantalit.

Varietäten:

a. Siderotantal $= \dot{R}^2\ddot{Ta}^3 + \dddot{R}\ddot{Ta}^3$.

Syn. Kimito-Tantalit, Tamela-Tantalit.

b. Kassiro-Tantalit $= (\dot{R}^2\ddot{Ta}^3 + \dddot{R}\ddot{Ta}^3) + x \left\{ \begin{matrix} \ddot{Sn} \\ \ddot{W} \end{matrix} \right.$.

Syn. Finbo-Tantalit, Broddbo-Tantalit.

C. Verbindungen von Tantalaten mit Silikaten.

13. Wöhlerit $= \dot{Zr}, \dot{Ca}, \dot{Na}, \ddot{Si}, \ddot{Ta}$ (?).

Rammelsberg: Analyse des Meteoreisens von *Schwetz* an der *Weichsel* (Poggend. Annal. *1851*, LXXXIV, 153 ff.). Über dieses beim Bau der Ost-Bahn im Frühling 1850 aufgefundene Meteoreisen wurde bereits von G. Rose Näheres mitgetheilt. Vom Vf. zerlegte Bohr- und Feil-Spähne ergaben:

Eisen	22,59
Nickel	34,77
Kupfer	4,74
Chrom	3,90
Phosphor	34,13
	100,13.

Über die wahre Natur der Phosphor-Verbindung gibt der Versuch keinen Aufschluss; auch sind die relativen Mengen der einzelnen Bestandtheile verschieden von denen, welche andere Meteoreisen geliefert haben.

Daubrée: Zirkon in Syeniten und Graniten der *Vogesen* (*Bullet. géol.* b, *VIII*, 346 *et* 347). Der Sand, aus der Zersetzung des Granites von *Andlau* und von *Barr* (*Bas-Rhin*), hinterlässt dem Waschen und Schlämmen unterworfen einen Rückstand, in welchem Titaneisen vorherrscht. Untersucht man jenen Sand mit dem Mikroskop, so findet man kleine farblose wasserhelle Zirkon-Krystalle, scharf unterschieden von jenen des Quarzes durch ihre Gestalt. Diese ist in der Regel die eines quadratischen Prisma's enteckt zu Spitzung; andere mehr verwickelte Krystalle sind selten. Auch röthlich gefärbte Zirkone kommen vor, jedoch bei Weitem weniger häufig. Es haben diese Zirkone, welche man auch ziemlich häufig im Magneteisen-Sand trifft, der im Bette der Flüsschen gesammelt wird, die das Syenit-Gebirge des *Hohwaldes* im *Andlau-Thale* durchziehen, grosse Ähnlichkeit mit jenen, die Dufrénoy schildert als aus dem Gold-führenden Sand von *Californien*, von *Neu-Granada*, vom *Ural* und aus dem *Rheine* stammend. Als Beweis,

dass Zirkon keine seltene Erscheinung ist in den Graniten und Syeniten der *Vogesen*, dient die Thatsache, dass der Vf. beim Waschen und Schlämmen des Sandes aus der *Mosel* in der Gegend von *Metz* die Mineral-Substanz, wovon die Rede, ebenfalls gefunden hat.

E. E. Schmid: Olivin aus dem Meteoreisen von *Atakama* (Poggend. Annal. LXXXIV, 501 ff.). Das Silikat, die hohlen Räume im Eisen ausfüllend, befindet sich in mechanisch sehr aufgelockertem Zustand. Die zur Analyse verwendete Probe, bis auf einige eingemengte dunkelbraune Körnchen, meist zu grobem hellgelbem schimmerndem Pulver zerfallen. Das geglühte Silikat ergab:

	in $0^{gr},994$:	in 100 Theilen:
Kieselerde . . .	0,367 .	36,92
Talkerde	0,429 .	43,16
Eisenoxyd . . .	0,171 .	17,21
Manganoxyd-Oxydul	0,018 .	1,81
	0,985	99,10

und ist sonach ein wahrer Olivin.

Charles Ste.-Claire Deville: Veränderung kieselsaurer Gesteine durch Schwefelwasserstoff-Säure und Wasser-Dampf (*l'Instit. 1852, XX*, 261—262). Der Vf. theilte die Analyse des Gesteines mit, welches die Solfatara von *Guadeloupe* bildet, zuerst in frischem Zustande, und dann nachdem es durch die aus den Seiten des vulkanischen Kegels aufsteigenden Schwefel-Dämpfe merklich verändert worden ist, so dass es die Beschaffenheit eines grauen homogenen Teiges besass, worin sich das Eisen auf niederster Oxydations-Stufe befand und mattweisse Punkte auf die zerstörten Labrador-Feldspath-Krystalle hinwiesen; er liess sich leicht zwischen den Fingern zerdrücken. (Ist die Zersetzung vollständig, so erscheint das Gestein als ein gelblicher plastischer Ton.)

Gestein.	noch unverändert.	auf natürlichem Wege zersetzt nach vorherigem Trocknen.	auf natürlichem Wege zersetzt noch mit Wasser verbunden.
Kieselerde	57,95 . . .	62,71 . . .	50,79
Alaunerde	15,45 . . .	27,59 . . .	22,32
Potasche	0,56 } . .	0,71 . . .	0,55
Soda	3,03 }		
Kalkerde	8,30 . . .	3,02 . . .	2,42
Talkerde	2,35 . . .	0,20 . . .	0,17
Mangan-Protoxyd . .	1,40 . . .	„ . . .	„
Eisen-Protoxyd . . .	9,45 . . .	6,29 . . .	5,10
Wasser	„ . . .	„ . . .	18,98
	98,49	100,52	100,34.

Die aus dem Krater aufsteigenden Dämpfe entziehen mithin dem Gesteine fast alles Alkali und fast alle Talkerde, den grössten Theil der

Kalkerde und des Eisens, daher das Verhältniss der Kieselerde etwas zunimmt und das der Alaunerde sich verdoppelt.

In den Höhlen des Gebirges findet man Überrindungen von Gyps, zuweilen von Alaun, von konkrezionärer Kieselerde; es entfliessen ihnen Quellen, welche Schwefel-Sodium u. a. Auflösungs-Mittel so wie viel Eisen enthalten; die Dämpfe der Fumarolen bestehen hauptsächlich aus Wasser-Dampf von 95°—96°, welcher eine grosse Menge Schwefel mit sich führt, der sich an den Wänden und Spalt-Öffnungen festsetzt, wo sich von Zeit zu Zeit ein Geruch nach Schwefelwasserstoff-Gas entwickelt.

D. liess ein Gemenge von Luft, Schwefelwasserstoff-Gas und Wasser-Dampf auf nahezu 100° erhitzt über Stücke frischen Gesteines streichen, liess dann dieses Gemenge in einer Glas-Kugel sich abkühlen und verdichten. Was daraus noch entwich, bestand in Wasser-Dampf, Schwefelwasserstoff-Säure und Schwefel, wovon ein Theil sich in der Ableitungs-Röhre ansetzte. So strichen allmählich (während mehrer Monate) 100 Litres Wasser über 19 Grammes des Gesteines. Das in dem Glas-Behälter niedergeschlagene Wasser enthielt Schwefel, 0,323 Gram. Schwefelsäure, 0,126 Gr. Kalkerde, 0,038 Gr. Eisen-Peroxyd und wahrscheinlich etwas Alkali. Das diesem Versuch unterworfene Gestein war hiedurch porös und mit Schwefel durchdrungen worden, hatte ein eigenthümlich gefrittetes Aussehen angenommen und liess sich grösstentheils leicht zerdrücken; es enthielt (im Wasser-freien Zustande berechnet) 0,17 Alaunerde. D. wird den Versuch weiter fortsetzen.

B. Geologie und Geognosie.

E. v. Lasaulx: die Geologie der Griechen und Römer, ein Beitrag zur Philosophie der Geschichte (52 SS. *Münch. 1851*, 4°, aus d. Abhandl. d. Bayr. Akad. VI, III, 515—566). Eine äusserst reiche Zusammenstellung dessen, was die Alten von Versteinerungen, Schichten-Bildung, Plutonismus, Neptunismus, Kreis-Lauf der Erde und des Mondes, Welt-Jahr u. s. w. theils wussten, theils in ihre philosophischen Systeme aufnahmen, woraus sich ergibt, dass die Griechen schon in alter Zeit mehr wussten oder ahnten, als man jetzt meistens annimmt. Da die Geologen gewöhnlich einen grossen Theil der Schriftsteller, woraus der Vf. geschöpft, gar nicht oder nur unvollkommen kennen und in der Regel der Meinung sind, nichts mehr daraus lernen zu können, so dürfte Vielen willkommen seyn, Alles in dieser Beziehung erschöpfend und in kleinem Raume mit vollen Quellen-Angaben zusammengestellt zu finden. Wir treffen da bei Theophrastus schon die Raumer'sche Petrefakten-Theorie von den nie geborenen Wesen im Schoose der Erde, wie Eusebius bereits die „verschiedenen Gattungen von See-Fischen" auf dem *Libanon* gesehen hatte, die erst in neuer Zeit wieder entdeckt wurden, u. s. w.

Zincken: Quarz-Bildungen auf nassem Wege (deutsch. geol. Zeitschr. III, 231). In einem Versuch-Schachte auf Braunkohlen unweit des Städtchens *Seesen* am *Harze* fand sich, nach Wichard's Beobachtung an einer Stelle die Braunkohle ganz verquarzt und auf Kluftflächen dicht besetzt mit deutlichen Quarz-Krystallen, Alles braun, wie die Kohle. Ähnliche Thatsachen werden aus dem untersten Braunkohlen-Lager des *Helmstädter* Gebirges gemeldet. — Auf dem *Birnbaumer* Zuge bei *Neudorf* bricht eine Porphyr-artige Gangmasse mit einer Thonschiefer-ähnlichen, gleichsam zusammengeknetet in grösseren von einander abgesonderten Stücken. Diese Gangmasse wird durchsetzt von Gang-Trumen, welche gleichmässig deren beiden Theile durchziehen, also erst entstanden seyn können, als dieselben schon verbunden und fest geworden waren. Wo die Trume in Thonschiefer sich befinden, sind sie von krystallinischem Quarz ausgefüllt, welcher senkrecht auf den Seiten-Rändern aufgesetzt ist und deshalb an der Grenze mit dem Porphyr-Gesteine, wo sich die Trümchen etwas mächtiger zeigen, zum Theil nicht ganz zu deren Ausfüllung reichte. Wo die Trume das Porphyr-artige Gebilde durchsetzen, sind sie mit Bleiglanz ausgefüllt, welcher auch in den aus Thonschiefer bestehenden Theil da eindringt, wo derselbe freie Räume darbietet. Es scheint dieses Vorkommen nur so zu erklären, dass die offene Grenzspalte aus dem Nebengestein erfüllt wurde. Der Thonschiefer gab den Quarz her, die Porphyr-Massen den Bleiglanz; der letzte enthält viel Bleiglanz in zarten Schnüren und Klüften. — Auf dem Gange der Antimon-Grube bei *Wolfsberg*, dessen Hauptmasse Quarz ist, kommen zuweilen Drusenhöhlen vor, ganz mit Tropfstein-förmigem Quarz bekleidet. Die Oberfläche der Zapfen ist drusig, krystallinisch, die Spitzen neben einander liegender Quarz-Krystalle stehen hervor. Auf dem Querbruche sieht man die strahlige exzentrisch laufende Bildung.

J. Czjzek: das Thal von *Buchberg* am Fusse des *Schneeberges* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt, *1851*, III, 58 ff.). Im S. begrenzen das Thal die östlichen Ausläufer des *Schneeberges*, alle von bedeutend geringerer Höhe, als er; nur der *Hengstberg* und der *Schwarzenberg* am *Gans* erheben sich über 4000′. Die Nord-Seite umschliesst der ebenfalls steil ansteigende, durch den *Fadnerkogel* mit dem *Schneeberge* zusammenhängende Zug des Felsen-reichen *Kressen-* und *Schober-Berges*, an den sich im NO. der *Öler*, *Leta* und die *Dürre Wand* schliessen. Alle erreichen nicht 4000′ Höhe. Die West-Seite bilden noch niedrigere Berge. Die Ebene des *Buchberger* Thales besteht aus Diluvial-Schutt; alle Kalk-Arten der Umgebung sind darin als abgerundete Gerölle verschiedener Grösse zu finden; die Mächtigkeit muss nach Verhältniss der steilen Gebirgs-Abfälle sehr bedeutend seyn. Nur ein See konnte die Ausebnung mit Rollstücken bewirken, und sein Spiegel dürfte eine Meeres-Höhe von 2000′ erreicht haben. Diese Annahme stimmt ziemlich überein mit vielen entblössten Fels-Parthie'n, welche man als Anprallungs-Ufer bezeichnen

kann. Nach dem endlichen Durchbruch der Wasser im *Buchberger* Thale rissen die abfliessenden Bäche Vertiefungen ins Diluvium; an mehren Stellen blieben 2 — 3 Klafter hohe Terrassen zurück, an andern wieder bilden schlechte Torf-Lager versumpfte Wiesen. Der nordöstliche Theil des Thales, die *Pfenningwiese*, besteht aus Diluvial-Lehm mit Löss-Schnecken und Süsswasser-Muscheln (Cyclas), mitunter durch Kalktuff bedeckt; Gosau-Gebilde sind im Thale, wovon die Rede, an mehren Orten zu treffen, meist Sandsteine mit Inoceramen, Gryphäen, Hippuriten, Fucoiden-Stengeln u. s. w., ferner Konglomerate, deren Bindemittel roth und sehr eisenschüssig ist. Kohlen-Flötze erscheinen im ganzen Thale nicht anstehend. Was die älteren Gesteine betrifft, welche die Höhen um *Buchberg* bilden, so gehören dahin bei *St. Johann* und südwärts von *Sieding* Grauwacke-Schiefer und krystallinische Felsarten. Über erste erheben sich bei *Sieding* bunte Sandsteine mit schwarzen dünn geschichteten Kalksteinen; auf diesen breiten sich Keuper-Mergel aus, die von Jura-Kalk überlagert werden. In der Thal-Sohle sind die Sandsteine ausgewaschen und die entstandene Mulde durch Kalktuff ausgefüllt. Hier waren die Katarakte des *Sirning*-Baches vor dem Durchbruche des über dem Sandstein näher gegen *Buchberg* liegenden Dachstein-Kalkes, worin man viele Isocardien-Durchschnitte sieht. Dieser Kalk hatte einst den Damm gegen den Diluvial-See gebildet und ist daher erst in der Alluvial-Zeit ausgewaschen worden, wie Solches im engen Fels-Thale die zu beiden Seiten übereinstimmende Schichtung deutlich zeigt. In der Nähe von *Vierlehen* ist zwischen dem bunten Sandstein und dem schwarzen Kalk Gyps eingelagert. Parthie'n tertiärer Konglomerate sieht man nur aufwärts bis zum Eisen-Hammer.

Die der Trias-Formation zugehörenden Gesteine bilden hier das Grund-Gebirge und sind sehr verbreitet in der Gegend um *Buchberg*. Die einzelnen Glieder liegen gleichförmig über einander; aber Hebungen in lang erstreckten Zügen, welche gegen das Thal von *Buchberg* konvergiren, verursachten in der Nähe des *Schneeberges* viele Störungen. Bunter Sandstein, nur in tieferen Einbuchtungen hervortretend, erscheint hier am *Sattel* zwischen dem *Wacheriegel* und *Hengstberg* in einer Höhe von 4182', auf der *Maumauwiese* 3100', zwischen dem *Kalt-* und *Öler-Berg* noch mit 2700'. Der dem bunten Sandstein angehörige schwaze Kalk erhebt sich noch bedeutend höher, er steht unter dem *Wacheriegel* auf 4800', am *Hengstberge* 4373' an. Der schwarze Kalk bildet gegen das *Buchberger* Thal die Unterlage des *Schneeberges*, die darüber liegenden Kalk-Massen erklären seine Höhe. Sie bestehen aus schwarzem und rothem Lias, am *Fadnerkogel* u. a. viele Terebrateln enthaltend; noch höher zeigt sich rothes Oxforder-Gebilde. Die Höhe des *Kuhschneeberges*, wie des *Schneeberges* selbst, setzt lichtegrauer Liaskalk zusammen, der Korallen in Menge führt.

Das Zusammentreffen, das Kreutzen der Hebungen bewirkte hier folglich nicht allein die Senkung des *Buchberger* Thales, sondern auch die Hebung des *Schneeberges*, welcher ebenfalls nach der Kreide-Periode zu seiner gegenwärtigen Höhe emporstieg. Die Senkung des Thales von

Buchberg reicht bis in die Grauwacke, deren Schichten südlich des *Hiesberges* nahe der Thalsohle zu Tage gehen. — An 3 Orten tritt Gyps in mächtigen Stöcken an den Tag. Südwärts *Buchberg* am linken *Sirningbach*-Ufer, am Fusse des *Himberges* zeigt er sich besonders rein und dicht. Überall ist er in bunten Sandstein eingelagert.

A. Burat: Fortsetzung der Erz-Lagerstätten gegen die Teufe (*Ann. d. Mines. XI*, 27 etc.). Untersucht man Zustände und Bedingungen der Gruben in verschiedenen metallische Schätze besitzenden Landstrichen, so ergibt sich, dass, mit Ausnahme des Eisens, die Entdeckungen neuerer Jahre nur geringen Antheil hatten am Vorschreiten der Erz-Gewinnung. Die Entwickelung solchen Vorschreitens fand zumal in Gegenden statt, wo bereits Bergbau im Umgang war, sey es durch allmälige Ausdehnung vorher begonnener Arbeiten oder durch Wiederaufnahme früher betriebener und seit längerer oder kürzerer Zeit verlassener Gruben. Die einzigen, besonders hervorstechenden Thatsachen, welche als Entdeckungen des neunzehnten Jahrhunderts erwähnt zu werden verdienen, sind: Ablagerungen Gold-führenden Schuttlandes im *Ural* u. s. w.; Gewinnung von Kupfer-Erzen in der Gegend um *Santiago* auf der Insel *Cuba*, wo die Arbeiten der Alten wieder aufgenommen wurden, *Swansea* bezieht von da jährlich 40,000 Tonnen Erz; die Zinkerz-Lagerstätten in *Belgien* und *Rhein-Preussen*; die Blei-Gruben im *Missouri* und *Illinois*; die Kupfer-Arten am *obern See*, welche grossartige Ausbeute liefern. Diese Entdeckungen würden keineswegs zugereicht haben, dem gesteigerten Bedürfniss zu entsprechen, wäre man nicht in bekannten Erz-Distrikten, deren Lagerstätten im Abbau begriffen, auf vergrösserte Entwickelung der Produktion mehr und mehr bedacht gewesen. *Cornwall* erhielt sich in erster Reihe, was Kupfer-Gewinnung betrifft, und theilt nur mit *Banca* und *Malacca* das Zinn-Monopol; die Gruben in *Derbyshire*, *Cumberland* und in der *Sierra de Gader* gelten noch immer als die wichtigsten für den Handel mit Blei; den *Deutschen* Gruben verblieb ihr Übergewicht, was die Bearbeitung Silber-haltiger Bleie angeht, so wie hinsichtlich der Silber-, Arsenik-, Blei-, Nickel-, Kobalt- u. s. w. führenden Erze. *Schlesien* nimmt fortdauernd die erste Stelle ein, was Zink-Fabrikation betrifft, und *Almaden* in Betreff der Quecksilber-Ausbeute; die Gruben *Mexiko's* bleiben vor wie nach die Haupt-Quellen des in den Handel kommenden Silbers.

Demnach sind es immer die nämlichen Landstriche, welche den Mineral-Reichthum unserer Erde ausmachen. Beachtet man den Gang, bei den unterirdischen Arbeiten verfolgt, so zeigt es sich, dass beträchtliche Ausdehnung in der Richtung gegen die Teufe stattgefunden; wirft man Blicke in die Zukunft, so ist allerdings zu hoffen, dass irgend ein neues Produktions-Centrum sich aufthun könne; allein augenfällig sind es Tiefbaue in bereits bekannten Werken, auf die wir mit unseren Hoffnungen

hingewiesen werden. Von hoher Wichtigkeit bleibt es folglich, die theoretischen Grundsätze zu würdigen, welche für die Fortsetzung der Erz-Lagerstätten gegen das Erd-Innere hin sprechen, und die Thatsachen zu prüfen, die aus bis jetzt ausgeführten Tiefbauen sich ergeben.

Die Anwendung der Geologie auf den Gruben-Bau reicht nicht weiter zurück, als bis 1775, wo WERNER's Vorträge begannen. Sechs und sieben Jahrhunderte hindurch war in *Sachsen* auf dem *Harz* bereits Bergbau betrieben worden: dem berühmten Lehrer boten sich praktische Studien in Fülle dar. Um *Freiberg* allein hatte man mehre hundert Gänge erforscht durch unterirdischen und durch Tage-Bau; beide Gehänge des *Erz-Gebirges* gewährten ein noch grösseres und manchfaltigeres Feld von Beobachtungen. Im *Harz* waren die mächtigen und wichtigen Gänge von *Klausthal*, *Zellerfeld* und *Andreasberg* längst Gegenstände thätigsten Betriebs u. s. w. WERNER's Theorie der Gang-Bildung stützte sich auf die Gesammtheit jener Erfahrungen, und man huldigte derselben allgemein in und ausser *Deutschland*.

Bei Untersuchungen des Verhaltens der Gänge gegen die Teufe hat man zunächst deren Mächtigkeit und Zusammensetzung in's Auge zu fassen. Die bekannte, oft gemessene Erstreckung jener Erz-Lagerstätten in der Richtung ihres Streichens kann uns leiten bei Hypothesen über die Fortsetzung derselben in der Richtung des Fallens. Gänge sind Brüche in der Erd-Rinde, hervorgerufen durch unterirdische Ursachen; es müssen demnach gewisse Beziehungen obwalten zwischen beiden erwähnten Richtungen, zwischen Streichen und Fallen. Die Fortsetzung der Brüche der Längs-Erstreckung nach dürfte mit mehr Schwierigkeiten verbunden gewesen seyn, als jene abwärts, wo sie sich dem Sitze der Ursachen ihres Werdens näher befinden, und um desto näher, je weiter dieselben abwärts reichen. Gänge von 500 Meter Längs-Erstreckung gehören zu den kleinen; in *Freiberg* gibt es deren häufig von 4000 M., auf dem *Harz* von 4000—8000 M.; der *Holzappeler* Gang in der Herrschaft *Schaumburg* misst wenigstens 6000 M.; einige Gänge erreichen selbst 12,000 M. und darüber.

Welches ist nun in Gruben, wo die Arbeiten besonders thätig und verständig betrieben werden, das Verhalten der grössten bekannten Fortsetzung gegen die Teufe? Den *Samson* zu *Andreasberg* kennt man in der Richtung des Streichens nur 700 M. weit; und derselbe Gang ist bis zur Teufe von 800 M. aufgeschlossen, ohne dass dessen Beschaffenheit irgend eine Änderung wahrnehmen liesse, ohne dass von seinem Aufhören auch nur Andeutungen vorhanden wären. Hier haben wir demnach das Beispiel einer Erz-Lagerstätte, deren Fortsetzung in der Richtung des Fallens jene in der Richtung des Streichens bei weitem überbietet; und der *Samson* ist nur eine Spalte von $0^m,60$ mittler Mächtigkeit. Welche Schlüsse darf man sich in Betreff der *Harzer* Gänge gestatten, die 10 M. mittler Mächtigkeit und eine Längen-Erstreckung von 8000 M. haben? Die Gegenden um *Andreasberg* und *Joachimsthal* haben Beispiele aufzuweisen von Gängen, die bereits bis zu Teufen abgebaut worden, wenig

verschieden von ihrer Ausdehnung in der Richtung des Streichens. In *Cornwall*, z. B. in der Grube von *Dalcoath*, ist man mit dem Abbau von Gängen, deren Längs-Erstreckung 800—1000 M. nicht übersteigt, bis zu 600 M. abwärts geschritten, ohne irgend eine Änderung in deren Zusammensetzung wahrzunehmen.

Indessen war die unterbrochene Fortdauer der Spalten, wovon die Rede, weniger Gegenstand erhobener Zweifel, als das beständige Anhalten der Erze. In dieser Hinsicht stellt die Theorie nur einen Grundsatz auf: das Entstehen der Erze beruht auf unterirdischen Wirkungen. Räumt man ein, dass die Teufen, welche wir mit unsern Gruben-Bauen erreichen, nur sehr unbedeutende Längen sind im Vergleich zur Entfernung der Erd-Oberfläche vom Heerde, welcher die metallischen Ausströmungen liefert, so ergibt sich keine allgemeine Ursache, um anzunehmen, die Gänge änderten ihre mittle Zusammensetzung in dem Verhältnisse, als jene Baue abwärts schreiten. Die Gruben *Dorothea*, *Karoline* u. a. zu *Klausthal* und *Zellerfeld*, die schon 1812 grossen Ruf sich erworben hatten um der Ergiebigkeit der Erzgänge willen, welche man vermittelst derselben abbaut, erreichten damals 400 M. Teufe. Seitdem ist man bis zu 600 M. abwärts gedrungen; und die *Klausthaler* erreichen neuerdings über 640 M. Tiefe, ohne dass die Ergiebigkeit abgenommen; Erze, welche in der Richtung des Streichens unterbrochen werden durch gehaltlose Zwischenstellen, erweisen stets mehr Kontinuität in der Richtung des Fallens. Ähnliche Thatsachen finden sich bei *Andreasberg*, wo die Gruben über 800 M. Teufe haben. In der Gegend um *Freiberg* drohte Erschöpfung, als man zwischen 300 und 400 M. abwärts gelangt war und die Wasser nicht mehr zu gewältigen vermochte; der berührte Abzugs-Stollen wurde begonnen, um die Hindernisse zu bekämpfen, und mehre Gruben zeigten sich seitdem bereits sehr ergiebig. In *Cornwall* rücken vermittelst der Anwendung von Dampf-Maschinen in grossartigem Massstabe die Gruben-Baue meist sehr schnell abwärts. Früher herrschte das Vorurtheil, in 400 M. Teufen nähme der Erz-Reichthum ab; allein gegenwärtig erfreut man sich in 500 und 600' Teufe der wünschenswerthesten Ausbeute. In diesem Lande, wie im allen andern Metall-führenden, ist an vielen Orten der Gruben-Betrieb wieder in voller Thätigkeit, wo vor längerer oder kürzerer Zeit nach manchen nicht glücklichen Versuchen die Arbeiten niedergelegt worden. Als Beispiel verdient vor Allen *Wheal Maria* in *Devonshire* Erwähnung. Die Gruben, womit man einen Erz-Gang unfern *Tavistock* abgebaut, wurden, nachdem solche 35 Jahre verlassen gewesen, 1843 ohne günstigen Erfolg wieder aufgenommen; in jüngster Zeit aber gewährten sie Ausbeute, wovon in der Bergwerks-Geschichte *Cornwalls* nichts Ähnliches verzeichnet ist. Der Kupfererz-führende Quarzgang zu *Rheinbreitbach*, einst berühmt wegen des phosphorsauren Kupfers und des blätterigen Malachites, lieferte in gewissen Teufen zumal Bunt-Kupfererz. Als das Niveau des Erbstollens unterteuft worden, stellte man die Arbeiten ein, die Ausbrüche zeigten sich weniger reich, ja immer ärmer, die Wasser sehr hinderlich. Decken's bewährter Rath veranlasste 1840 die Wiederaufnahme, und der Erfolg

entsprach durchaus den Erwartungen. Zu *Almaden* sind die Zinnoberführenden Gänge bis in Tiefen von 300 M. aufgeschlossen, ohne dass deren Reichthum im Geringsten abgenommen hätte. Der schöne Gang von *Monte-Catini* in *Toscana* war 9 Jahre hindurch abgebaut worden; allein erst in 80 Meter Teufe traf man ungeheure Haufwerke von Bunt-Kupfererz und von Kupferkies. Seit 10 Jahre werden die Arbeiten gegen die Teufe fortgesetzt ohne Abnahme des Metall-Reichthums.

Der Beispiele, dass die Andauer der Erze an zahllosen Örtlichkeiten in der Richtung des Fallens eine weit beständigere sey als in jener des Streichens, gibt es noch viele. Man darf bei unfruchtbaren Versuchen die Hoffnungen eines günstigen Erfolges keineswegs aufgeben. So galten die Gänge von *Holzappel* z. B. lange Zeit als sich auskeilend in gewissen Teufen; Erfahrungen thaten jedoch dar, dass dieselben nur eine seitliche Verschiebung von 10 oder 15 M. erfahren hatten. — Gibt es auch einige Anomalie'n, wie u. a. bei der regellosen Lagerstätte von *Sierra de Gador*, scheinen die Gänge von *Poullaouen* und *Huelgoat* Merkmale von Abnahme des Erz-Gehaltes zu geben, so fragt es sich noch immer, welchen Erfolg weiter ausgedehnte Versuch-Baue haben würden.

Th. Scheerer: Bemerkungen über gewisse Kalksteine der Gneiss- und Schiefer-Formation *Norwegens* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1851*, 31—46). Die interessanten Resultate, zu welchen Delesse bei der geognostischen und mineralogischen Untersuchung krystallinischer Kalksteine im Gneisse der *Vogesen* gelangt ist, fordern zu einer Vergleichung derselben mit analogen Verhältnissen anderer Länder auf.

Die wichtigste Seite der Delesse'schen Beobachtungen dürfte wohl die Genesis und lokale Anordnung der accessorischen — oder vielmehr nicht accessorischen — Mineralien seyn, deren Auftreten zunächst durch den Kontakt von Gneiss und Kalkstein bedingt wird. Gneiss und Kalkstein — bloss als chemische Massen, nicht nach ihrem petrographischen Charakter betrachtet — haben einstmals, so scheint es, ohne die jetzt in ihnen eingeschlossenen Mineralien existirt. Eine Reihe von geologischen Vorgängen, begleitet von chemischen Aktionen, hat letzte in ihnen und mehr oder weniger auch aus ihnen entwickelt. Beide Gesteine, wie sie gegenwärtig mit ihren fremden Mineral-Einschlüssen vor uns liegen, repräsentiren uns aber nur das End-Glied jener Reihe geologischer und chemischer Wirkungen, während die übrigen Glieder derselben sämmtlich früheren Bildungs-Epochen angehören und desshalb für uns verloren zu seyn scheinen. Ein unternommener Versuch, die ganze Reihe der Phänomene zu erforschen und anschaulich vor uns aufzurollen, müsste daher an der allzu geringen Anzahl der gegebenen Glieder scheitern, wenn wir nicht in der Analogie ein Hülfs-Mittel besässen, durch welches unsere Schlüsse auch in anscheinend unzugängliche Gebiete zu dringen vermögen.

Um uns dieses Hülfsmittels im vorliegenden Falle zu bedienen, dürfen wir nicht ausschliesslich den Kalkstein im Gneisse betrachten, sondern müssen unsere Aufmerksamkeit auch auf den unter ähnlichen Verhältnissen in jüngeren Formationen vorkommenden Kalkstein richten. Diess möge in dem Folgenden hinsichtlich einiger *Norwegischen* Vorkommnisse geschehen.

Kann es Manchem überflüssig erscheinen, dem Ursprunge der krystallinischen Kalke und der sie einschliessenden Gesteine noch weiter nachzuforschen, als es bereits geschehen ist, so erschien es auf dem Standpunkte eines Nicht-Neptunisten zweckmässig, dem in neuester Zeit wieder emporgetauchten Ultra-Neptunismus entgegenzutreten.

Wirft man einen Blick auf die Keilhau'sche Karte des *Christianienser* Übergangs-Territoriums (*Gaea Norwegica* Heft 1), so sieht man den hier als Hauptglied der geschichteten Gesteine auftretenden Versteinerungen-führenden Thonschiefer, meistens konform seiner Schichtung, von zahlreichen Kalkstein-Zonen durchzogen. Was sich solchergestalt schon im Grossen zeigt, das sporadische Auftreten einer dem Tonschiefer untergeordneten Kalkstein-Formation, tritt noch deutlicher hervor, wenn wir dieses Verhältniss an Ort und Stelle im Kleinen betrachten. Fast in jeder Handstufe des *Christianienser* Tonschiefers lässt sich ein mehr oder weniger bedeutender Gehalt von eingemengtem kohlensaurem Kalk (gewöhnlich mit etwas kohlensaurer Magnesia gemischt, und mitunter auch kohlensaures Eisenoxydul enthaltend) erkennen. Kalk-Schichten, von der Dicke einiger Zolle bis zu grösserer Mächtigkeit, wechseln mit — gewöhnlich mächtigeren — Thonschiefer-Schichten ab. Die schmaleren dieser Kalkstein-Schichten stellen sich häufig nicht als ununterbrochene Massen dar, sondern gewähren an Fels-Oberflächen, welche die Schichtung überschneiden, den Anblick vielfach und unregelmässig unterbrochener Streifen, welche der Schichtung auch in dem Falle parallel laufen, wenn letzte gebogen oder gewunden ist. Die einzelnen Stücke dieser Streifen werden von den Durchschnitts-Flächen sehr verschieden geformter Kalkstein-Knollen gebildet. Es gibt Orte, wo die Kalkstein-Knollen in solcher Menge neben und über einander auftreten, dass man fast glauben könnte, ein Kalkstein-Konglomerat vor sich zu haben, in welchem die untergeordnete Thonschiefer-Masse die Rolle eines Bindemittels spielte. Wie unrichtig Diess seyn würde, geht aus der vollkommenen Abstufung hervor, welche von den mächtigeren Vesteinerung-führenden Kalk-Lagern durch die schmaleren aber ununterbrochenen Kalk-Schichten bis in die unterbrochenen Schichten dieser Art und von diesen wieder bis zu den Konglomerat-ähnlichen Gebilden führt.

Aus der Betrachtung des gemeinsamen Vorkommens von Thonschiefer und Kalkstein im *Christianienser* Territorium ergibt sich in genetischer Beziehung, dass die chemischen Massen beider Gesteine sich während derselben geologischen Periode grossentheils gemeinschaftlich absetzten, dass gewisse Umstände das lokale Vorherrschen der einen oder der anderen dieser Massen bedingten, und dass endlich die einzelnen Kalkstein-Schichten, wenigstens die schmäleren derselben, Einflüssen ausgesetzt wurden, welche

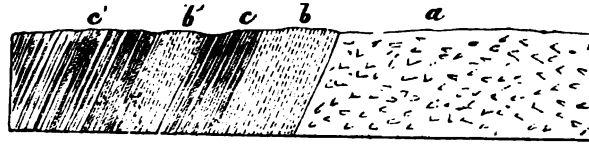
eine vollkommnere Ausscheidung und Zusammenziehung des kohlensauren Kalkes und die — damit wohl in Verbindung stehende — Knollen-Bildung zur Folge hatten. Neue chemische Produkte sind hierbei nicht erzeugt worden, wenn man von etwas Schwefelkies und Kalkspath absieht, von denen erster hier und da eingesprengt oder auch wohl in kleinen Nieren vorkommt, und letzter mitunter in Gestalt dünner Krusten angetroffen wird. Besonders aber ist es hervorzuheben, dass sich an den Thonschiefer-Kalkstein-Grenzen nirgends Kontakt-Produkte entwickelt haben.

Verfolgen wir jetzt das eben skizzirte Gesteins-Feld bis in die Nähe seiner Grenze an den Granit. Etwa 6 Meilen südwestlich von *Christiania* nicht weit von dem Hofe *Gjellebäk* tritt der Granit vor, und es wird uns hier an mehr als einer Stelle eine günstige Gelegenheit geboten, das Verhalten der friedlichen Versteinerung-führenden Übergangs-Schichten zu ihrem einstmals so unruhigen Nachbar kennen zu lernen. Bei *Gjellebäk* spielen die Kalk-Massen eine weniger untergeordnete Rolle, als an vielen andern Stellen des *Christianienser* Territoriums. Wir treffen hier einige mächtige Kalk-Lager, welche auf der Höhe des *Paradies-Berges* (*Paradies-Bakken*) mehr oder weniger dicht bis an den Granit heranlaufen. Die Granit-Grenze überschneidet die Schichtungs-Richtung fast rechtwinkelig. Südöstlich von *Gjellebäk* dagegen von den *Kjenner* Gruben bis zum *Ulve-See* (*Ulve-Vand*) läuft die Schichtungs-Linie grossentheils der Granit-Grenze parallel, und zugleich ist hier der Kalkstein weit weniger vorherrschend, theilweise sogar ganz untergeordnet.

Kalkstein, Thonschiefer und Granit auf dem *Paradies-Berge*. Wir finden hier nicht mehr den *Christianienser* dichten Kalkstein, sondern einen körnig-krystallinischen weissen Marmor, der in einzelnen noch erkennbaren Versteinerungen einen hinreichend beglaubigten Taufschein bei sich trägt. Wo Marmor und Tonschiefer in stärkeren oder schwächeren Schichten mit einander abwechseln, ist letzter von ganz verändertem Habitus. Er ist kompakter und härter, theils allochroitisch, theils zu einer fast reinen Kieselkalk-Masse geworden. Die Kontakt-Flächen zwischen so verändertem Schiefer und Kalkstein sieht man nicht selten mit krystallisirtem Granat überzogen. Stellenweise hat diese Granat-Bildung so überhand genommen, dass schmale Thonschiefer-Lagen sich gänzlich in Granat-Masse umgewandelt zeigen oder durch zusammengehäufte Granat-Krystalle repräsentirt erscheinen. Ferner findet sich ein Tremolit-artiges Mineral, begleitet von eingestreuter Zinkblende, an einigen Punkten nahe der Granit-Grenze. Die Entwickelung dieser Mineralien und überhaupt die ganze Gesteins-Metamorphose hat, im Allgemeinen, ohne auffallende Schichten-Störungen stattgefunden. Man gewahrt Diess besonders an den Wänden der Steinbrüche, welche zur Gewinnung des Marmors angelegt sind. Schichten veränderten Thonschiefers mitunter von kaum mehr als Linien-Dicke setzen auf lange Strecken parallel und geradlinig fort. Doch gibt es auch Stellen, wo solche Schichten vielfach zerknickt und zerrissen sind und an der Oberfläche der Fels-Wände fast wie Spreu in einem Teige erscheinen. Es wird dadurch deutlich vor

Augen gelegt, dass der Kalkstein, bevor er seine jetzige krystallinische Gestalt annahm, sich in dem Zustande einer plastischen Masse befand, in welcher der Thonschiefer als festerer Körper lag.

Kalk-haltige Thonschiefer und Granit zwischen den *Kjenner* Gruben und dem *Ulve-See* (*Ulve-Vand*). Auf dem *Paradies-Berge* lernten wir die Veränderungen kennen, welche die Nachbarschaft des Granites in einem sehr Kalkstein-reichen Thonschiefer-Felde hervorgerufen hat; auf der Strecke innerhalb der angegebenen Punkte werden wir dagegen mit den Umwandelungen bekannt werden, welche sich von einer derartigen Einwirkung auf einen im Ganzen Kalkstein-armen oder vielmehr nur mehr oder weniger mit kohlensaurem Kalk imprägnirten Thonschiefer herschreiben. Das Verhältniss gestaltet sich hier ungefähr, wie die folgende Figur* im Vertikal-Durchschnitt zeigt.



a Granit; *b* eine allochroitische Schicht mit vielem krystallisirten Granat, von einigen Fussen bis zu grösserer Mächtigkeit; *c* harter (veränderter) Thonschiefer, nur hie und da allochroitisch; *b'* eine allochroitische Schicht von gleicher Beschaffenheit wie *b*; *c'* harter Thonschiefer, allmählich (jedoch innerhalb grosser Strecken) in gewöhnlichen weichen Thonschiefer übergehend. Offenbar sind *b* und *b'* früher Kalk-reichere, *c* und *c'* dagegen Kalk-arme Thonschiefer-Schichten gewesen, wodurch sich das anscheinend paradoxe Auftreten von *c* zwischen *b* und *b'* erklärt.

Sowohl in der Gegend von *Gjellebäk* und der *Kjenner* Gruben als an so manchen anderen Orten der Granit-Grenze gibt es auch Punkte, wo der harte Thonschiefer unmittelbar als solcher an den Granit herantritt, ohne dass irgend eine Spur allochroitischer Bildungen, noch weniger also krystallisirter Granat zu beobachten wäre. Solchenfalls zeigen sich die harter Schiefer gewöhnlich von der Granit-Masse durchdrungen. Auf ihrer der Verwitterung ausgesetzten Oberfläche gewahrt man ein *en relief* ausgearbeitetes Nestwerk, in dessen Masse man oftmals Feldspath als Gemengtheil erkennt.

Wenn man auf den allochroitischen Schichten *b*, *b'* entlang geht, wird man zuweilen lebhaft an Gneiss erinnert. Zahlreiche parallele Quarz-Schnüre, wie man sie so häufig im *Norwegischen* Urgneiss antrifft, ziehen sich in denselben hin und lassen es vergessen, dass zwischen ihnen keine Feldspath-Glimmer-Masse, sondern eine Granat-Masse liegt. Zugleich sind diese der Granit-Grenze benachbarten allochroitischen Schichten durch

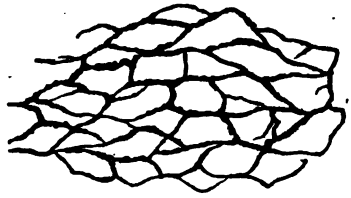
* Bezieht sich besonders auf das Verhältniss in der Nähe der östlichsten der *Kjenner* Gruben.

das Vorkommen folgender metallischer Mineralien ausgezeichnet. Magnet-Eisen, theils körnig krystallinisch, theils zu deutlichen Krystallen entwickelt (Kombinationen von Rhomben-Dodekaedern, Oktaedern und Hexaedern). Eisenkies. Kupferkies. Wismuth-Glanz (scheint nur bei der *Gjellebäk*-Grube aufzutreten). Das Vorkommen des Kupferkieses hat hier in älterer Zeit zu einigem Bergbau Veranlassung gegeben.

Kalkstein, Thonschiefer und Granit südlich von *Drammen*. Gehen wir von *Gjellebäk* südwestlich in der Hauptstreichens-Richtung der Kalkstein- und Thonschiefer-Schichten über die Granit-Grenze hinaus, den *Paradies Berg* hinab, quer über das *Lier*- und *Drammen*-Thal, so erreichen wir nach einem Wege von ungefähr 2 Meilen die jenseits der Stadt *Drammen* gelegene Granit-Grenze und finden dort ein anderes Kalkstein-Thonschiefer-Feld im Kontakte mit diesem abnormen Gesteine. Im Ganzen zeigt sich hier eine Wiederholung der uns bereits bekannten Verhältnisse, zum Theil aber von noch stärkerer Ausprägung ihres Charakters. Körnig-krystallinischer Kalkstein, allochroitische und anderartig veränderte Thonschiefer-Schichten kommen in einer um so grösseren Ausdehnung vor, als hier ein etwa 2 Meilen langes und durchschnittlich etwa $^1/_2$ Meile breites Feld jener Übergangs-Gesteine zu beiden Seiten von Granit umschlossen wird. Was aber den Grad der Metamorphose noch steigert, ist die sich aus den Verhältnissen einiger hier befindlichen Gruben ergebende Unterteufung der Übergangs-Schichten durch den Granit. Letzter hatte daher in diesem Distrikte vielfache Gelegenheit seinen mächtigen Einfluss geltend zu machen, und in der That hat er es nicht daran fehlen lassen. Nicht nur innerhalb der Kalkstein- und Thonschiefer-Massen hat er ein krystallinisches Leben erweckt, sondern er scheint auch die Veranlassung zur Bildung mehrer nahe seiner Grenze vorkommender Erz-Gänge gewesen zu seyn. Von Mineralien, welche auf diese Weise dem Granite ihre Entstehung mehr oder weniger direkt verdanken, sind besonders folgende zu nennen. Magneteisen in Lager-förmigen Parthie'n und Streifen innerhalb der allochroitischen Zonen. Granat in überaus grosser Menge. Kupferkies. Zinkblende. Eisenkies. Bleiglanz. Eisenglanz*. Glanzkobalt in einer der grösseren Lager-förmigen Magneteisen-Zonen eingesprengt. Quarz. Kalkspath. Flussspath (fast stets in Oktaedern, seltener in Rhomben-Dodekaedern) theils in den veränderten Übergangs-Schichten, theils in den Erz-Gängen vorkommend. Auf einem Areal von kaum einer Quadratmeile sind über 30 alte Gruben, und in dem übrigen Theile des Distriktes noch mehre andere Gruben und Schürfe auf einige der genannten metallischen Mineralien betrieben worden. — Die im Marmor vorkommenden Kieselkalk-Streifen (schmalen Thonschiefer-

* Der Verf. fand denselben nur in Gang-Stücken auf der Halde einer der Eckholt-Gruben. Diese Stücke bestanden aus einer Breccie des harten Thonschiefers, welche folgende Beschaffenheit zeigte. Die einzelnen Thonschiefer-Bruchstücke waren zunächst mit einer schmalen Einfassung von Eisenglanz oder vielmehr Eisenglimmer (an gewisse *Vesuvische* Vorkommnisse erinnernd) umgeben. Darauf hatten sich Quarz-Krystalle abgesetzt, und der noch übrige Raum war mit Kalkspath und Flussspath ausgefüllt.

Lagen) sind in dieser Gegend nirgends parallel, aber auch nicht in dem vorgedachten zerbrochenen Zustande, sondern bilden — ähnlich der Feldspath-Masse in den harten Schiefern — eine Art von unregelmässigem Netzwerk.



Durch Verwitterung und Auswaschung des dazwischenliegenden Marmors ragt dieses Netzwerk mitunter gegen $^1/_2''$ über der Fels-Oberfläche hervor.

Beispiele von der Metamorphose Versteinerung-führender Kalk- und Thonschiefer-Schichten lassen sich noch aus vielen anderen Gegenden des *Christianienser* Übergangs-Territoriums entnehmen; es treten aber keine anderen Erscheinungen von Wichtigkeit für uns dabei hervor, als die im Vorhergehenden geschilderten.

Erwähnung verdienen jedoch noch folgende Mineral-Vorkommnisse. In der Gegend von *Vestfossen* (zwischen *Drammen* und *Kongsberg*), im Kirchspiel *Eger*, findet sich unter ähnlichen Verhältnissen, wie an den zuvor genannten Orten der Granat, ein schön krystallisirter Vesuvian. Am *Hörtekollen*, einem Berge $1^1/_2$ Meilen nördlich von *Gjellebäk*, kommt mit dem Granat als Seltenheit Helvin vor. In allochroitischen Schichten der bekannten Gegend von *Brevig* sah ich Kalkstein-Knollen (ganz ähnlich den bei *Christiania* vorkommenden), welche mit einer grossen Anzahl kleiner Krystalle von Skapolith durchwachsen waren.

Als ein beachtenswerther Umstand verdient noch hervorgehoben zu werden, dass sich in keinem der so eben von uns schnellfüssig durchwanderten Distrikte, weder im veränderten Thonschiefer, noch im Marmor eine Spur von Glimmer zeigt. Wollen wir diesen als Kontakt-Produkt finden, so dürfen wir ihn nicht in derjenigen Abtheilung des metamorphosirten Thonschiefer-Gebietes suchen, welche durch ihren Kalk-Gehalt zur Granat-Bildung Veranlassung gegeben hat. Granat und Glimmer scheinen einander zu hassen. Machen wir daher einen Abstecher nach dem *Alun-See* 1 Meile nordwestlich von *Christiania*. Hier liegen einige kleine, anscheinend äusserst Kalk-arme Thonschiefer-Partie'n — von denen die grösste noch keine Viertelmeile lang und von noch geringerer Breite ist — mitten im Granite und werden von Granit-Gängen und Trumen mehrfach durchsetzt und durchschwärmt. In Folge dieser Verhältnisse hat sich in der Nähe der Granit-Grenze ein feinschuppiger, dunkel Tombak-brauner Glimmer im Thonschiefer entwickelt. Der Thonschiefer erhält dadurch ein Gneiss-artiges Ansehen, ohne jedoch mit dem normalen *Norwegischen* Gneisse verwechselt werden zu können. Ganz Ähnliches gewahrt man an der berühmten Lokalität am *Sölvskjerg* in *Hedeland*, 7 Meilen in NNO. von *Christiania*.

Krystallinischer Kalk bei *Christianssand*. Jetzt müssen wir den Wanderstab zu einer längeren Tour in die Hand nehmen, um das interessante Vorkommen des krystallinischen Kalkes der Gegend von *Chri-*

stiansand (35 Meilen in gerader südöstlicher Richtung von *Christiania*) kennen zu lernen. Der hier weit und breit herrschende Gneiss hat, bei einem Streichen annähernd in der Richtung des Meridians, in der Regel sein gewöhnliches steiles bis senkrechtes Einschiessen. In diesem Gneisse treffen wir keinen krystallinischen Kalkstein. Wo sich solcher Kalkstein findet, zeigt er sich von einem entweder söhlig oder anscheinend sehr undeutlich geschichteten Gneisse umschlossen, dessen verwandtschaftliche Beziehungen zu dem steil geschichteten Gneisse sich nicht erkennen lassen. Die Schichtung des Kalkstein-führenden Gneisses wird meist durch parallele Hornblende-Streifen angedeutet, welche nicht selten in unveränderter horizontaler Richtung bis tief in den krystallinischen Kalkstein eindringen, der überall vollkommen scharfe Grenzen mit dem umgebenden Gneisse blicken lässt. Doch treten in der näheren Umgebung des Kalkes mitunter auch kleine Schicht-Störungen hervor; und an einer Stelle sendet derselbe sogar einen kurzen Gang-förmigen Ausläufer in den Gneiss. Man kann diesen Kalkstein kaum noch Marmor nennen, so grobkörnig ist er. Durch mehre Steinbrüche aufgeschlossen und von Mineral-Liebhabern durchsucht und geplündert, treffen wir darin immer noch folgende Mineralien in hinreichender Menge an. Granat. Idokras. Skapolith. Augit. Chondrodit. Spinell (Pleonast). Ein fettglänzender Feldspath von grünlicher Farbe. Glimmer, licht grünlich-grau; selten. Sphen. Magneteisen. Magnetkies. Molybdän-Glanz. Granat und Idokras, in sehr zahlreichen, zum Theil ausgezeichnet grossen und schönen Krystallen auftretend, bilden gemeinschaftlich eine ringsumlaufende Einfassung des vom Gneisse umschlossenen Kalksteins. Ganz so, wie wir diese Mineralien bei *Gjellebäk*, *Drammen* u. s. w. auf den Kontakt-Flächen des Thonschiefers mit dem Marmor krystallinisch entwickelt fanden, treffen wir dieselben hier als Kontakt-Bildungen zwischen Hornblende-Gneiss und Marmor. Das Verhältniss der Breite dieser Einfassung zur innenliegenden Marmor-Masse ist ein sehr verschiedenes. Bei den kleineren, kaum mehr als einige Lachter langen und wenige Fusse oder Ellen breiten Kalk-Zonen nimmt die Granat-Idokras-Masse häufig dergestalt überhand, dass sie den Marmor fast ganz verdrängt. Anders ist Diess bei den Kalk-Lagern (auf der östlichen Seite des *Torisdal*-Flusses, dem Hofe *Eeg* gegenüber), deren Dimensionen so beträchtlich sind, dass sie zur Anlegung von Kalk-Brüchen Veranlassung gegeben haben. In diesen erscheint die Einfassung sehr zurückgedrängt, ja sie fehlt stellenweise gänzlich. Betrachtet man den peripherischen Granat-Idokras-Saum näher, so ergibt sich, dass die Idokras-Krystalle unmittelbar auf dem Gneiss aufgewachsen sind und mit ihren auskrystallisirten Enden in den Marmor hineinragen. Ein Gleiches ist mit den Granat-Krystallen der Fall. Wo jedoch beide zusammen vorkommen, haben sich die Granat-Krystalle stets über den Idokras-Krystallen abgesetzt. Diese jüngere Bildung des Granates wird überdiess noch dadurch klar vor Augen gelegt, dass man bisweilen Idokras-Krystalle findet, welche von kleinen Granat-Gängen durchsetzt werden. Man kann Diess um so leichter erkennen, als der Granat ohne Ausnahme

von bräunlich-rother, der Idokras aber von grünlich-brauner oder bräunlich-grüner Farbe ist.* Auch verdient es bemerkt zu werden, dass der Gneiss in der Nähe des Marmors häufig von Granat-Streifen und -Schnüren durchzogen ist, während sich nirgends in dessen Masse Idokras auffinden lässt. Wo Skapolith-Krystalle auftreten, pflegen sie, zwischen den Idokras- und Granat-Krystallen, auf den Gneiss aufgewachsen zu seyn; doch finden sich auch kleinere derselben hier und da einzeln im Kalke. Ebenso sind die Sphen-Krystalle (welche an der Fundstätte beim *Gill-See* bis zu mehr als 2″ Länge vorkommen) vorzugsweise an die Granat-Idokras-Zone gebunden und finden sich hier einzeln aufgewachsen. Augit (sogenannter Funkit) erscheint in einigen der Kalk-Lager als ein sehr verbreiteter Gemengtheil. Krystalle von der Grösse eines Senf-Korns bis zur Länge einiger Linien sind durch die ganze Kalk-Masse zerstreut und geben derselben ein eigenthümliches punktirtes Ansehen. Wo die gewöhnliche Einfassung des Kalkes fehlt, trifft man dieselben auf den Gneiss aufgewachsen und solchenfalls meist etwas grösser an. Zugleich aber gibt sich hierbei deutlich zu erkennen, dass die als mehr oder weniger vorherrschender Gemengtheil des Gneisses auftretende Hornblende, durch den Kontakt mit dem Kalke, in Augit umgewandelt ist. Die Zone dieser Umwandelung ist stellenweise kaum mehr als $^1/_2$ — 1″ breit; doch lässt sie sich mitunter auch tiefer in die — hinsichtlich ihrer Struktur sonst unveränderte — Gneiss-Masse verfolgen. Was endlich die übrigen der oben genannten Mineralien anbelangt, so kann ihr Auftreten nur als ein ganz sporadisches betrachtet werden. Der Chondrodit wird hier und da eingestreut angetroffen. Mitunter sind seine unvollkommen ausgebildeten rundlichen Krystalle zu kleinen Nestern und engeren Gruppen zusammengezogen; alsdann pflegen sich auch Spinell, Glimmer und Magnetkies einzufinden. Doch gewahrt man letzten, in kleinen Parthie'n, auch an anderen Stellen des Kalkes.

Krystallinischer Kalk der Gegend von *Arendal*. Etwa 8 Meilen nordöstlich von *Christianssand* liegt *Arendal*, und zwar in demselben ausgedehnten Gneiss-Distrikte des südlichen *Norwegens*. Während wir bei den *Christianiensser* Kalken Spuren ausgeprägt fanden, welche uns den Ursprung dieser Massen und die Bildung ihrer Mineral-Einschlüsse ahnen liessen, stellen sich uns die Verhältnisse der *Arendaler* Kalke in weniger leicht zu entziffernder Runen-Schrift dar. Die zahlreichen, aber sehr zerstreuten Nieren, Adern und Stöcke von krystallinischem Kalke oder vielmehr von äusserst grobkörnig zusammengefügtem Kalkspath kommen zwar theilweise in undeutlich oder (seltener) söhlig geschichtetem Gneiss vor; doch werden sie auch, in Verbindung mit den grossen Magneteisen-

* Bei der oben erwähnten Lokalität in der Nähe von *Vestfossen*, wo sich Idokras auf der Kontakt-Fläche des Übergangs-Thonschiefers mit dem Kalkstein entwickelt hat, wird mitunter zugleich auch etwas Granat angetroffen. Auch hier zeigt sich alsdann, sowohl in Betreff der Farbe als der Bildungs-Zeit, ganz das nämliche Verhältniss zwischen beiden Mineralien. Eine genauere chemische Untersuchung solcher zusammen vorkommenden Granate und Idokrase würde von grossem Interesse seyn.

Lagern dieser Gegend, in steil bis senkrecht geschichtetem Gneiss angetroffen. Der übernus grosse Mineralien-Reichthum, welchem *Arendal* seine Berühmtheit in der mineralogischen Welt verdankt, wird zu einem nicht geringen Theile von dem Auftreten des krystallinischen Kalkes hervorgerufen. Man findet in diesem Gesteine: Granat (nebst Kolophonit), Augit (nebst Kokkolith), Epidot, Hornblende, Oligoklas, Orthoklas, Quarz, Skapolith, Sphen, Apatit, Zirkon, Spinell, Chondrodith (?) u. s. w. Das gänzliche Fehlen von Indokras tritt schon als charakteristische Verschiedenheit in Bezug auf die *Christiansander* Mineralien-Association hervor. Spinell findet sich nur als grosse Seltenheit. In dem Stücke, welches ich davon besitze, ist kein Chondrodit zu sehen. Epidot, welcher bei *Christiansand* gar nicht vorkommt, ist hier eines der häufigeren Mineralien. Seine Krystalle sind, so weit meine Erfahrung reicht, stets auf den Gneiss aufgewachsen. Sie vertreten gewissermassen den Idokras. Auch die Granat-Krystalle kommen oft auf diese Weise vor; doch findet man sie auch — besonders was den Kolophonit betrifft — im Kalke schwimmend. Ein Gleiches gilt vom Augit; die einzeln eingewachsenen Krystalle desselben treten meist als Kokkolith auf und repräsentiren den Augit (Funkit) der *Christiansander* Gegend. An einigen Orten, wie z. B. bei der *Barbo*-Grube, sieht man Granat und Epidot schichtenweise mit einander wechseln und auf solche Art gewissermassen den Gneiss vertreten, der hier dieselbe Schichtung wie jene zeigt. Von so regelmässigen Einfassungen der Kalk-Massen wie an letztem Orte sind dem Verf. bei *Arendal* keine ganz entsprechenden Beispiele vorgekommen.

Vorkommnisse von ganz analogem Charakter wie die von *Christiansand* und *Arendal* werden noch an mehren anderen Stellen *Skandinaviens* angetroffen. Der Vf. bringt in dieser Beziehung nur die krystallinischen Kalke von *Aker*, *Sala* und *Tunaberg* in Erinnerung. Die Spinelle aus dem Kalk-Bruch von *Aker* sind bekannt genug. Ausserdem finden sich hier Granat, Glimmer, Serpentin, Chondrodit u. s. w. Der an verschiedenen Mineralien so reiche Marmor von *Sala* enthält nach Hausmann* Malakolith (nach H. Rose durch einen grossen Wasser-Gehalt ausgezeichnet), Tremolit, Granat (seltener), Quarz, Chlorit, Serpentin, Talk, Asbest, Bleiglanz, Zinkblende, Eisenkies, Magnetkies, Magneteisen, Kupferkies u. s. w. Einen noch grösseren Mineralien-Reichthum besitzt der krystallinische Kalk von *Tunaberg*, über welchen uns A. Erdmann** neuerlich sehr interessante Aufschlüsse gegeben hat. Es treten in demselben auf: Granat, Malakolith, Spinell (Pleonast), Chondrodit, Skapolith, Kokkolith, Epidot, Serpentin, Chlorit, Quarz, Amphodelit, Gillingit, Heden-

---

* Reise durch *Skandinavien* Bd. 4, S. 268. Hausmann erkannte den Marmor von *Sala* als dem Gneisse eingelagert, während man denselben früher als aufgelagert betrachtet hatte.

** *Kongl. Vetensk. Akad. Handl. f. ar.* 1848.

bergit, Hisingerit, Graphit, Sphen, Glanzkobalt, Kupferkies, Blende, Eisenkies, Magnetkies, Magneteisen, Eisenglanz, Molybdänglanz, gediegen Wismuth u. s. w.

Wenn wir die im Vorhergehenden skizzirten geognostischen und mineralogischen Verhältnisse, wie sich dieselben in verschiedenen Gegenden *Norwegens* der Beobachtung darbieten, als eben so viele Glieder einer grossen Übergangs-Reihe — oder Stadien eines umfassenden Übergangs-Prozesses — betrachten, so können wir die noch fehlenden Glieder oder Stadien durch Interpolation finden. Wir sind dadurch in den Stand gesetzt, eine Thonschiefer- und Kalkstein-Bildung von ihrem ersten, unter Wasser vor sich gegangenen Absatze an bis dahin zu verfolgen, wo sie als Gneiss und krystallinischer Kalk mit mancherlei fremdartigen Mineral-Einschlüssen auftritt. Diese eingeschlossenen — uns nicht mehr als accessorisch, sondern als genetisch bedingt erscheinenden — Mineralien sehen wir sich aus Bestandtheilen entwickeln, welche in der Kalk-Thonschiefer-Masse theils schon ursprünglich vorhanden waren, theils aber offenbar erst später hineingekommen sind. Als Bestandtheile der letzten Art dürften besonders Fluor (im Chondrodit, Flussspath, Glimmer) und mehre Schwefel-Metalle (Schwefel-Zink, Schwefel-Kupfer, Schwefel-Blei, Schwefel-Wismuth) zu nennen seyn. Welcher geologischen Theorie wir huldigen, und welchen Natur-Kräften wir die Hauptrolle bei diesen Wirkungen zuschreiben mögen: an eine hier vor sich gegangene Metamorphose müssen wir glauben. Die Theorie des Metamorphismus hat sich in neuerer Zeit der Geister wie der Gesteine bemächtigt. Sogar der *Skandinavische* Urgneiss sieht sein Privilegium der Arboriginität gefährdet! Doch auch in der Metamorphose kann man — wie im Wasser — leicht zu weit gehen. Gibt es vielleicht innerhalb des sogenannten Urgneiss-Gebietes mehr als eine Gneiss-Formation? Diese wichtige Frage, welche Keilhau im 3. Hefte seiner *Gäa* (S. 367) aufwirft, kann einstweilen nicht mit Sicherheit beantwortet werden; obschon es unläugbar ist, dass gewisse Verhältnisse in der *Christiansander* und *Arendaler* Gegend, so wie in mehren anderen Landstrichen *Norwegens* (*Sätersdalen*, *Flekkefjord*, *Krageröe*, *Modum* u. s. w.) dafür zu sprechen scheinen. Vielleicht lässt sich mit der Metamorphose ein Akkord schliessen, welcher wenigstens einem Theile des Gneisses jenes Privilegium bewahrt.

Fragen wir nach den Ursachen der hier in Rede stehenden Art der Metamorphose, und *in specie* der des Thonschiefers und Kalksteins in Gneiss und Marmor, so ergibt es sich — nach allen uns zu Gebote stehenden Analogie'n — dass die Wärme jedenfalls eine dieser Ursachen bildete. Dass ausserdem auch das Wasser daran Theil genommen habe, ist insofern möglich und sogar wahrscheinlich, als die unter Wasser abgesetzten Schichten jener Gesteine sich wohl auch noch während ihrer Umwandelung unter Wasser befanden, oder wenigstens einem Drucke ausgesetzt waren, der theilweise durch Wasser-Bedeckung hervorgerufen wurde. Schwerlich aber dürfte dem Wasser eine so bevorzugte Rolle ertheilt werden können, dass das Feuer der Plutonisten dadurch in gänzliches Ver-

löschen geriethe. Vielmehr sprechen die angedeuteten Thatsachen auf das Kräftigste gegen einen Neptunismus, wie derselbe in älterer Zeit flüchtig skizzirt und in neuerer Zeit zwar kunstvoll, doch kaum naturgetreu, ausgemalt worden ist.

Delesse: Pyromerid der *Vogesen* (*Bull. de la Soc. géol. 2ème Sér.*, *IX*, 175 etc.). Aus den Untersuchungen des Vfs. geht hervor, dass die Pyromeride der *Vogesen* und von *Corsika* die grösste Ähnlichkeit haben, sowohl was deren Zusammensetzung betrifft, als hinsichtlich der Lagerungs-Verhältnisse. Bis jetzt bezeichnete man mit dem Namen Pyromerid vorzugsweise kugelig-abgesonderte Felsarten, denen zugleich Porphyr-Struktur eigen ist und in welchen Orthoklas und Quarz vorhanden. Man sieht, dass die Kugeln solcher Pyromeride bei weitem mehr Kieselerde enthalten, als früher die Meinung gewesen; der dieselben einschliessende Teig zeigt sich ebenfalls sehr reich an Kieselerde; sie enthalten deren gewöhnlich mehr als der Quarz-führende Porphyr; mitunter stellt sich das Gestein als reine Kieselerde dar. Allerdings wird Orthoklas auch nur in Felsarten, die ganz ausnahmsweise Kieselerde in grosser Menge führen, zu Kugeln geordnet getroffen; es entstehen mithin diese Gebilde keineswegs allein durch das Streben des Feldspathes sich regelrecht zu gestalten, noch durch Einfluss gewisser Umstände, unter denen dessen Krystallisirung sattgefunden, sondern durch unmittelbare Wirkung ausgeübt von der Beimengung eines grossen Kieselerde-Überschusses.

Die Erforschung der Lagerungs-Art der Pyromeride weiset darauf hin, dass jene Kieselerde später herbeigeführt wurde; bald durchdringt dieselbe das Gestein in der Form von Gängen, bald hat sie sich damit innig verschmolzen; übrigens ist diese Substanz begleitet von Eisenglanz, mitunter auch von Barytspath. Die Entwickelung der Kugeln findet man nicht beschränkt auf Quarz-führenden Porphyr; vermittelst eines Durchdringens von Kieselerde können auch andere Gesteine in Pyromeride umgewandelt worden seyn.

Ch. Lyell: die Tertiär-Schichten in *Belgien* und *Französisch-Flandern* (*Geolog. Quart. Journ. 1852*, *VIII*, 277—370, Tf. 17—20). Diese Abhandlung ist an Beobachtungen, tabellarischen Darstellungen und Petrefakten-Verzeichnissen so reich, dass einen Auszug davon nicht wohl zu geben möglich ist: man müsste das Ganze übersetzen. Wir beschränken uns daher auf die Mittheilung der Tabelle, worin der Vf. die *Belgischen* Schichten mit den *Englischen* und *Französischen* dem Alter nach vergleicht, wobei er die neuesten z. Th. noch nicht veröffentlichten Arbeiten und Ansichten Dumont's benützt hat.

Glieder.	Lyell's Benennungen.	Dumont's Benennungen (*Helgische* Karte).	*Britische* Äquivalente.	*Französische* Äquivalente.	Perioden.
A	Löss, Alluvium	Limon Hesbayen	Brickearth Drift etc.	Alluvium Loess etc.	Post-pleiocän Pleistocän.
B1 B2	Antwerp Crag Sand of Diest	Système Scaldesien Système Diestien	Red Crag and Coralline Crag of Suffolk	Crag de Carentan, Normandie	Pleiocän.
C	Bolderberg Sands	Système Bolderien		Faluns de la Loire	Meiocän.
D1 D2 D3	Upper Limburg beds oder Rupelmonde clay Middle Limburg oder Fluvio-marine Lower Limburg	Système Rupelien S. Tongrien supér. S. Tongrien infér.	Süss- und See-Wasser-Bildungen der Insel *Wight*	Calcaire de la Beauce Sables et grès de Fontainebleau Marnes a Ostrea cyathula Marnes supérieures au gyps	(Unter-Meiocän einiger Autoren). Ober-Eocän
E1 E2 E3	Laeken Beds oder Upper Nummulitic (Numm. variolarius) Brüssel-Beds oder Middle Nummulitic (Numm. laevigatus) Lower Nummulitic Beds (Numm. planulatus)	S. Laekenien S. Bruxellien S. Paniselien? und S. Ypresien, supér.	Barton clay Bagshot und Bracklesham Beds (fehlt)	Sables moyens, ou Grès de Beauchamp Calcaire grossier Sables Soissonnais, obrer Theil	Mittel-Eocän oder Nummulitic-Eocän.
F1 F2	London Thon Plastic clay and Sands	S. Ypresien, infér. S. Landenien, supér.	London clay proper Lower London Tertiaries [Pastic clay]	(fehlt) Lignite Soissonnais	Unter-Eocän.
G H	Glauconite a. Tufeau of Lincent Marls a. Glauconite of Heers	S. Landenien infér. S. Heersien			Zwischen Eocän und Kreide.
I	Maestricht Chalk	Calcaire de Maestricht			Kreide.

Für jede dieser Abtheilungen werden die darin aufgefundenen Petrefakten-Arten aufgezählt und ihr Vorkommen mit dem in anderen Gegenden verglichen. Lyell's (Ober-) Eocän reicht höher hinauf, als man bisher angenommen.

C. Petrefakten-Kunde.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt: II. Abtheilung: die Saurier des Muschelkalkes, mit Rücksicht auf die Saurier aus dem Bunten Sandsteine und dem Keuper (*Frankf. a. M.* in gr. Fol.), Lieff. I–III, S. 1–60, Tf. 1–19, 24–26, 28, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 45, 48, 58, 60, wovon 2 doppelt.

Der noch wenig vorangeschrittene Text und die unterbrochene Reihe der Tafeln sind die Ursache gewesen, warum wir dieses wichtige Werk nicht schon beim Erscheinen der zwei ersten Hefte vor fünf Jahren in der Erwartung eines nahen Fortschrittes, den die bekannten Zeit-Verhältnisse inzwischen gehindert, näher angezeigt haben.

Diese II. Abtheilung des Gesammt-Werkes des Vf's. soll nun für die Saurier der Trias ein eben so umfassendes und originales Quellen-Werk werden, als die I. Abtheilung (vgl. Jb. *1846*, 633–635) es für die *Öningener* Wirbelthier-Reste geworden ist. Denn in der That ist kaum irgend ein bis jetzt aufgefundener Saurier-Rest aus dieser Periode, den er nicht selbst untersucht, beschrieben und gezeichnet hätte. Die Sammlungen des Grafen Münster in *Bayreuth*, die Kreis-Naturalien-Sammlung daselbst, die des Pfarrers Bezold zu *Bindlach* daselbst, die Kranz'schen Vorräthe; — dann für *Elsass* und *Lothringen* die Entdeckungen und Erwerbungen von Mougeot, Gaillardot, Perrin, Lesaing, die *Strassburger* öffentlichen Sammlungen unter Voltz und Schimper; — für *Basel* die unter Merians Aufsicht befindlichen Gegenstände; — für *Württemberg* und *Baden* die Sammlungen von Alberti, v. Althaus, Walchner, Weissmann, Redenbacher, die fürstlich Fürstenberg'sche zu *Donaueschingen*, die von Plieninger, Kurr, Scholl, Stahl, die der herzogl. *Württembergischen* und die landwirthschaftliche Vereins-Sammlung in *Stuttgart*; — die mancherlei Reste hauptsächlich aus Trias-Sandsteinen derselben und nördlicherer Gegenden in den grossherzogl. und königl. Sammlungen zu *Jena* und *Dresden*, die von Schmid in *Jena*, von Berger in *Coburg*, von Engelhart in *Nürnberg*, von Lavater in *Zürich*, von Credner und Klipstein in *Giessen* (*St. Cassian*), von Landgrebe, von Zippe und Corda in *Prag*; — für *Oberschlesien* die Sammlungen von Mentzel in *Königshütte*: — alle sind vollständig durch seine Hände gegangen, für die begonnene Arbeit mit Musse benützt, und das Bemerkenswerthe überall sogleich durch Schrift und Zeichnung festgehalten worden, wobei dem Vf. sein ausgezeichnetes Talent hoch zu Statten kam. Im Ganzen sollen 70 Tafeln, worunter einige Doppeltafeln, seine Zeichnungen für diese zweite Abtheilung des Werkes wiedergeben, und so werden der Lieferungen sechs seyn, von welchen mithin die Hälfte jetzt vor uns liegt.

Der fertige Text beschreibt die Trias-Gebilde (S. 1–4), und dann I. die Saurier des Muschelkalkes, nämlich A. von *Bayreuth*; 1. Schädel von Nothosaurus, Tf. *1* (S. 5): a. N. mirabilis, Tf. *2–7* und *13* nach allen einzelnen dem Vf. bekannt gewordenen Bruchstücken (S. 15); b. N. Münsteri, Tf. *9*, 1–7 (S. 20); c. N. Andriani, Tf. *12*,

1 (S. 21); d. N. giganteus, Tf. *11*, 1, 2, 3, *14*, 1, 2, 3, *22*, 2—5 (S. 22); 2. Pistosaurus longaevus, Schädel (S. 23 ff.), Tf. *14*, 6, *21*, 1, 2, 3, *22*, 1, 6 ? 7 ?. 3. Vereinzelte Skelett-Reste, als: Zehen, Tf. *4*, 5—17 (S. 28); — Wirbelsäule, Wirbel und Rippen, Tf. *23*, *24*, *25*, *26*, *27*, *30*, *31*, *46* (S. 29); — Brustgürtel-Theile, Schlüsselbeine, Schulterblätter, Tf. *34*, *35*, *36*, *38*, *39* (S. 44); — Brustbeine, Tf. *34—36*, *39* (S. 47); — Becken, Tf. *32*, *40*, *41*, *42*, *43*, . . . *51*, *54* (S. 49); — Oberarme, Tf. *34*, *44*, *45*, *46*, *47*, *55*, *66* (S. 52); — Oberschenkel, Tf. *48—51* (S. 55); — andere Gliedmassen-Knochen, Tf. *34*, *47*, *49*, *51*, *57* (S. 56). — — B. aus *Frankreich* (S. 59) . . . .

In der That sind Diess wohl, abgesehen von den wenigen Resten des *Englischen Bone-bed*, von den Labyrinthodonten und insbesondere den *Bernburger* Sauriern, mit deren vollständiger Bearbeitung Burmeister beschäftigt ist, die wichtigen Quellen alle, welche Stoff zur Kenntniss der Trias-Saurier zu bieten vermögen; und es dürfte somit dem Vf. nichts Wesentliches mehr zu einer Arbeit fehlen, mit der er nun unermüdlich seit mehr als 20 Jahren beschäftigt ist und durch welche er seinem Namen ein ehrenvolles bleibendes Denkmal stiftet, indem er nebenbei bemühet ist, alle verschiedenartigen Skelett-Reste nach den verschiedenen Örtlichkeiten auf's Sorgfältigste auseinander zu halten, wo deren Vereinigung zu einer Art immer mehr oder weniger hypothetisch seyn würde. Ausser den Gegenständen seiner unmittelbaren Beschreibung besitzt Niemand ein so reiches Material sorgfältiger und wiederholter Vergleichung (wie wir sie bereits aus anderen Arbeiten von ihm kennen) mit anderen fossilen Reptilien, wie er. Wenn aber einerseits solche Fülle des Stoffes, solche Thätigkeit und Sorgfalt der Behandlung zu den grössten Erwartungen von seiner Seite berechtigen, so ist es eben so erfreulich, aus der Fortsetzung des Werkes, nachdem eine selbstständige Abtheilung desselben sich schon seit Jahren in den Händen des Publikums befindet und auch zwei Lieferungen der zweiten schon seit längerer Zeit der gegenwärtigen vorausgegangen, schliessen zu dürfen, dass ein so kostspieliges und weitaussehendes Werk, als das gegenwärtige ist, beim Publikum eine hinreichend günstige Aufnahme finde, um ohne irgend eine höhere Unterstützung seine Vollendung zu erreichen, wenn auch der Vf. freilich kaum einen anderen Lohn für so lange und aufopfernde Thätigkeit erwarten darf, als denjenigen, welchen ihm die hehre Wissenschaft selbst darbietet. Verstünden sich unsere deutschen Naturforscher-Versammlungen nach dem praktischen englischen Vorbilde dazu, aus jährlichen kleinen Beiträgen der einzelnen Theilnehmer die Mittel zu entnehmen, um solche Arbeiten gemeinsam zu unterstützen, so dürfte die gegenwärtige vor anderen darauf Anspruch zu machen haben. So müssen wir Deutsche uns bescheiden mit Dank anzuerkennen, dass eine ausländische Gesellschaft, die *Holländische* Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem* nämlich, schon gleich beim Beginne des Werkes ihren aufmunternden Beifall dadurch ausgesprochen hat, dass sie im J. 1847 demselben ihre goldene Medaille zuerkannte.

C. v. Ettingshausen: Beitrag zur Flora der Wealden-Periode (Abhandl. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt, I, III, Nr. 2, 32 SS., 5 Tfln. 4°). Die Wealden-Formation ist von E. nach den bei *Zöbing* unweit *Krems* in *Nieder-Österreich* von Czjzek an einer Stelle, wo bisher Rother Sandstein in die Karten eingetragen gewesen, und nach den in *Mähren* und *Schlesien* zu *Murk* bei *Neutitschein*, *Grodischtz*, *Lippowetz*, *Ustron*, *Erasdorf* u. s. w., bei *Teschen* von Hohenegger in einem Gebirge mit Neocomien-Versteinerungen (Ptychoceras Puzosianum, Scaphites Yvani, Ammonites recticostatus, A. Astieranus etc.) gefundenen Pflanzen-Resten erkannt worden; da an erstem Orte unter 11 Pflanzen-Arten 5, an letzten unter 8 Arten 3 mit solchen der *Norddeutschen* und *Englischen* Wealden ganz übereinstimmen, während ebenso der Gesammt-Charakter der Flora dieser Bildungs-Zeit völlig entspricht. Obgleich um *Teschen* das Gebirge mit dem Neocomien enge verbunden ist, so steht die Wealden-Flora doch der der Oolithe weit näher als der Kreide, indem sie mit ersten nicht nur mehr Sippen gemein hat, sondern ihnen auch durch eine grössere Zahl näher verwandter oder analoger Arten verbunden ist. — E. charakterisirt diese verschiedenen Floren so:

Lias-Periode: Grössere Annäherung zu älteren Floren, der Steinkohlen durch einige Lepidodendron- und Lycopodites-Formen und zahlreiche Neuropterideen, den Keupers durch Odontopteris, Taeniopteris, Jeanpaulia, Palaeoxyris, Aethophyllum, Echinostachys; — Formen-Reichthum der Pecopterideen und Cycadeen, Vertretung der Gleicheniaceen, Danaeaceen, Isoeteen, Rafflesiaceen, Najadeen, Typhaceen, Bromeliaceen; — Bezeichnung hauptsächlich durch die Sippen: Thaumatopteris, Camptopteris, Diplodictyum, Oligocarpia, Laccopteris, Andriania, Anomopteris, Sagenopteris, Weltrichia, Najadita, Schizolepis, Palissya.

Jura-Periode: Nur noch geringe Hinneigung zu älteren Floren durch Caulopteris-, Calamites- und Lycopodites-Arten und noch ansehnliche Vertretung der Neuropterideen und Sphenopterideen; — besonderer Reichthum an Algen, Pecopterideen und Cycadeen; — Vorkommen von Danaeaceen, Isoeteen, Liliaceen, Pandaneen, Taxineen; — Bezeichnung hauptsächlich durch Codites, Encoelites, Baliostichus, Halymenites, Corallinites, Bucklandia, Podocarya, Ctenis, Mammillaria.

Wealden-Periode: Schwache Annäherung zu den ältesten Floren, durch noch vielzählige Neuropterideen und Sphenopterideen; — Formen-Reichthum der Cycadeen; — Vorkommen von Phthoropterideen, Danaeaceen, Liliaceen, Bromeliaceen; — Bezeichnung durch Tempskya, Clathraria, Palaeobromelia.

Kreide-Periode: Gänzliches Verschwinden der Urformen; — grosse Annäherung an die Tertiär- und einige selbst an die jetzige Periode; — erstes Auftreten der Dikotyledonen; — Zurücktreten der Cycadeen bei Formen-Reichthum der Koniferen und Apetalen; — Vorkommen von Protopterideen, Liliaceen, Zingiberaceen, Najadeen, Pandaneen, Palmen; — Bezeichnung durch Halyseriten, Cossarites, Nechalea, Protopteris, Zonopteris, Rhacoglossum, Chonophyllum, Thalassocharis, Microzamia, Geinitzia, Cycadopsis, Cunninghamites, Mitropicea, Belodendron, Alnites,

Carpinites, Artocarpites, Salicites, Rosthornia, Credneria, Acerites, Juglandites.

Die gesammte Wealden-Flora besteht jetzt aus folgenden Theilen:

Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Vorkommen in Österreich: Zöbing.	Neustischein	Teschen.	Blasoko.	in Wealden N.-Deutschlands	anderwärts in Oolith m, Wealden p, Kreide f.
I. THALLOPHYTA.									
1. Confervaceae.									
Confervites setaceus E.	9	3	3	*					
„ fissus Du.	9							*	
2. Phyceae.									
Sargassites Partschi E.	9	3	12	*					
3. Florideae.									
Sphaerococcit. chondriaeformis E.	10	3	1, 2	*					
II. ACROBRYA.									
4. Equisetaceae.									
Equisetites Burchardti Du.	10			*				*	
„ Phillipsi Du.	10							*	
„ Lyelli Ma.	11								p: *England*
5. Neuropterideae.									
Neuropteris Murchisoni E.	11							*	
Pecopteris M. Du.									
„ Huttoni Du.	11							*	
„ Albertii Du.	12							*	
Cyclopteris digitata Brgn.	12	4	2					*	m: *Scarborough*
„ Dunkeri E.	13							*	
„ squamata E.	13	4	1		*				
„ Mantelli Du.	13	3	13–16	*				*	
Hausmannia dichotoma Du.	14							*	
6. Sphenopterideae.									
Sphenopteris Göpperti Du.	14						*	*	
„ Mantelli Brgn.	14	4	3, 4					*	p: *England*
„ longifolia Du.	15							*	
„ Jugleri E.	15	4	5					*	
„ Phillipsi Ma.									p: *England*
„ Sillimani Ma.									p: *England*
7. Pecopterideae.									
Alethopteris Göpperti E.	16	5	1–7					*	
„ recentior E.	16	3	17–18		*				
„ Reichana Stb.	17							*	f: *Regensburg* *N.-Schöna*
Polypodites Mantelli Gö.	17								p: *England*
„ reticulatus U.	17								p: *England*
„ linearis E.	18							*	p: *Beauvais*
Pecopteris l. Du.									
Pecopteris Geinitzi Du.	18							*	
„ Ungeri Du.	18							*	
„ Cordai Du.	18							*	
„ polymorpha Du.	19							*	

Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Vorkommen in Österreich: Zöbing	Neutitschein	Teschen.	Blansko.	im Wealden N.-Deutschl.'s.	anderwärts in Oölith n, Wealden p, Kreide k.
8. Phthoropterideae.									
Tempskya Schimperi Co. . .	19	.	.	.	.	.	.	*	p: *England*
9. Danaeaceae.									
Taeniopteris Zoebingana E. .	19	3	19	*	.	.	.		
10. Marsileaceae.									
Jeanpaulia nervosa Du. . . .	20	.	.	.	.	.	.	*	
11. Cycadeae.									
Cycadites Brongniarti R. . .	20	1	9	.	.	k	.	*	
Zamites aequalis G.	20	.	.	.	.	.	.	*	
Pterophyllum Dunkeri G. . .	20	.	.	.	.	.	.	*	
„ Göppertanum Du.	21	.	.	.	.	.	.	*	
„ HumboldtanumDu.	21	.	.	.	.	.	.	*	
„ Buchanum E. .	21	1	1	.	.	k	.		
„ Fittonanum Du.	22	.	.	.	.	.	.	*	
„ Lyellanum Du. .	22	.	.	.	.	.	.	*	
„ abietinum Gö. .	22	.	.	.	.	.	.	*	
„ nervosum E. .	22	.	.	.	.	k	.		
„ Schaumburg. Du.	22	.	.	.	.	.	.	*	
Nilssonia Brongniarti Br. . .	23	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
Zamiostrobus crassus Gö. . .	23	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
„ Sussexensis Gö. .	23	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
„ Pippingford. U. .	23	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
„ Fittoni U. . . .	23	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
Cycadoidea megallophylla Bl.	24	.	.	.	.	.	.	.	*Portland*
Mantellia nidiformis Br.;									
M. megalophylla Br.;									
Zamites m. Stb.									
„ microphylla Bl. . . .	24	.	.	.	.	.	.	.	*Portland*
Zamites Bucklandi Gö.;									
Strobilites B. LH.;									
Zamites microphyllus Stb.									
Pachypteris gracilis Brgn. . .	24	.	.	.	.	.	.	.	p: *Beauvais*
III. AMPHIBRYA.									
12. Gramineae.									
Culmites priscus E.	24	1 3	5 4-8	*	*	k	.		
13. Liliaceae.									
Clathraria Lyelli Brg. . . .	25	.	.	.	.	.	.	.	p: *England*
Cl. anomala M.;									
Bucklandia a. Stb.									
14. Bromeliaceae.									
Palaeobromelia Jugleri E. . .	25	.	.	.	.	.	.	*	
IV. ACRAMPHIBRYA.									
15. Cupressineae.									
Widdringtonites Kurranus Endl.	25	.	.	.	.	.	.	*	
Thuites K. Du.									
„ Haidingeri E. . . .	26	.	.	.	.	.	.	*	

Pflanzen.	Seite	Tafel	Figur	Vorkommen in Österreich: Zöbing.	Neutischein	Teschen.	Blansko.	im Wealden N.-Deutschl.'s.	anderwärts in Oolith u. Wealden p. Kreide f.
Thuytes imbricatus Du.	26							*	
Muscites i. R.									
„ Germari Du.	26							*	
„ Hoheneggeri E.	26	1	6, 7		*				
„ Gravesi Bron.	27								p: *Beauvais*
16. Abietineae.									
Pinites Linki Endl.	27							*	
Abietites L. R.									
Araucarites Dunkeri E.	27	2	2–10	*				*	
Muscites falcifolius R.; *M. Sternberganus* Du.									
„ curvifolius E.	28	2	11–21	*				*	
Dammarites Fittoni U.	28								*England*
Fructus monocot. s. dicotyl. indet.									
Carpolithes sertim Du.	28							*	
„ cordatus	28							*	
„ Lindleyanus Du.	28			*				*	
„ Mantelli StW.	29							*	p: *England*
„ rostellatus E.	29	3	9-11	*					
„ Brongniarti Du.	29							*	

H. R. Göppert: *Flora fossilis formationis transitionis* (= *Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum, voluminis XXII. supplementum*, 300 pp. 44 pll., *Vratislaviae et Bonnae 1852*, 4°). Die Abhandlung erfüllt den ganzen Band, welcher einzeln zu haben ist. Mittheilungen des Vfs. über die Pflanzen des Übergangs-Gebirges [vor der Kohlen-Formation] stehen schon im Jahrb. *1847*, 675—686 und *1850*, 257—269. Hier begegnen wir jedoch einer viel ausführlicheren Arbeit, worin S. 3—32 das Übergangs-Gebirge in den 5 Welt-Theilen verfolgt, S. 32—54 das Vorkommen von Pflanzen-Resten und die Art ihrer Erhaltung erörtert [Jb. *1850*, 257], S. 54—73 Beides in *Schlesien* näher betrachtet, S. 74—256, Tf. 1—44 alle bis jetzt im Übergangs-Gebirge entdeckten Pflanzen systematisch beschrieben und nöthigenfalls abgebildet, S. 256—282 die Ergebnisse in paläontologischer und geologischer Hinsicht hervorgehoben worden; S. 283—300 liefern dann noch die Erklärung der Tafeln und das Register.

Seit Veröffentlichung des ersten Verzeichnisses im Jb. *1847*, 675 hat sich die Zahl der Arten des Übergangs-Gebirges, in des Vfs. Sinne genommen, von 60 auf 136 vermehrt, worunter 50 *Schlesische* sind; weitere

Zuwächse erwartet es von Eichwald in *Petersburg* und von Richter in *Saalfeld*. Der Vf. ordnet sie am Ende nach den einzelnen Schichten jenes Gebirges. Haupt-Resultate sind: 1) Land-Pflanzen fehlen in den silurischen Schichten ganz; Fukoiden eröffnen die Vegetation. 2) In *Amerika* und *Europa* treten die ersten Land-Pflanzen vereinzelt [in der Grauwacken-Formation?] auf, beginnen jedoch mit Familien und Sippen, wie sie aus der Steinkohlen-Formation bekannt sind (Lycopodiaceae, Filices, Sagenariae, Calamitae, Asterophyllitae), vermischt wieder mit Fukoiden, welche die Cypridinen-Schiefer vielleicht ausschliessend einnehmen. — 3) In der Kohlen-Formation sind die Pflanzen weit zahlreicher, obwohl Fukoiden bis jetzt noch nicht gefunden worden; Farne, wie auch Stigmarien, Sigillarien, Noeggerathien und Coniferen (ohne Jahres-Ringe) werden manchfaltiger; unter den Farnen herrschen anfangs die Neuropteriden vor, deren Nerven-Vertheilung (wie sie namentlich bei Neuropteris selbst und bei Odontopteris beobachtet wird) allein der lebenden Welt fremd ist; — nach ihnen treten die Sphenopteriden und noch später die Pecopteriden auf, welche beide nach allen Richtungen hin mit den lebenden Sippen innig verwandt scheinen. — 4) Die Flora des Posidonomyen-Schiefers ist von der der jüngeren vielleicht dem Millstone-Grit der *Englischen* Kohlen-Formation zu parallelisirenden Grauwacke hinsichtlich der Gattungen und Arten nicht wesentlich verschieden; ja selbst in verschiedenen Gegenden (wie am *Harze* und in *Schlesien*) haben sie einzelne Arten gemeinschaftlich. Fukoiden fehlen ganz; aber nur Sagenaria acuminata ist dieser Bildung mit dem (älteren) Kohlenkalke gemein, während 5 (Calamites cannaeformis, Sphenopteris obtusiloba, Hymenophyllites dissectus, Cyatheites asper, Stigmaria aculeata) zugleich in ihr und in der (jüngeren) Steinkohlen-Formation vorkommen. Nach Roemer und Sandberger wechsellagern jüngere Grauwacke- und Posidonomyen-Schiefer mit einander; v. Dechen trennt beide. — 5) Die grösste Verbreitung unter den bis jetzt bekannten Land-Pflanzen haben Calamites transitionis Göpp., C. Roemeri Göpp. und Sagenaria Veltheimana Presl, welche mithin als Leitpflanzen für die jüngeren Schichten der Übergangs-Formation, in denen die Land-Pflanzen beginnen, betrachtet werden können. — 6) Jene 136 Arten bestehen in

28 Fukoiden,	10 Neuropteriden,	5 Sigillarieae,
15 Equiseten,	3 Pecopteriden,	2 Cycadeae,
4 Asterophylliten,	8 Noeggerathiae,	1 Stigmaria,
16 Sphenopteriden,	40 Lykopodiaceae,	4 Coniferae.

Von den Haupt-Familien der Kohlen-Formation fehlen also nur die Palmen; die Flora unterliegt demnach bis zum Rothen Sandstein keiner wesentlichen Veränderung; die Sippen bleiben sich fast überall gleich, nur die Arten ändern sich. — Viele der hier beschriebenen und abgebildeten Arten sind ganz neu; so auch einige Sippen.

In nachfolgender Tabelle bedeuten E = *Europa* (wo gar kein Zeichen steht, ist ebenfalls *Europa* zu verstehen); M = *Amerika*, S = *Asien*.

I. A. Untersilur-Gebirge, 1. Potsdam-Schiefer, 2. Kalk-führender Sand-

stein, 3. Birdseye-Kalkstein. 4. Trenton-Kalkstein, 5. Utica-Schichten, 6. Hudsonfluss-Gruppe; B. Obersilur-Gebirge, 7. Medina-Sandstein, 8. Clinton-Gruppe; — II. 9. ältere Grauwacke oder Spiriferen-Sandstein; — III. 10. Cypridinen-Schiefer; 11. Kohlenkalkstein (in *Amerika*: Hamilton-Schichten und Chemung-Schichten); — IV. 12. Posidonomyen-Schiefer, 13. jüngere Grauwacke von *Harz*, *Sachsen* und *Schlesien*, analog dem Liegenden der Englischen Kohlen-Formation; — V. 14. Steinkohlen (als zweites Vorkommen).

	Weltheil.	I. A. 1–6	I. B. 7–8	I. B. 9–10	II. 11	III. 12	IV. 13	V. 14
I. Algae.								
Confervites								
acicularis Gö.				10				
Chondrites								
antiquus Str.			8	9				
β. gracilior His.	EM		8					
circinnatus Str.				9				
Nessigi Roe.				9				
tenellus Roe.						12	13	
Buthotrephis								
antiquata H.	M	2						
gracilis Hall	M	4						
succulenta H.	M	4						
flexuosa H.	M	6						
subnodosa H.	M	6						
Sphenothallus								
angustifolius H.	M	5						
latifolius H.	M	6						
Halisérites								
Decheanus Gö.				9				
Sphaerococcites								
dentatus Str.	M	4						
serra Str.	M	4						
lichenoides Gö.	E			10				
Delessertites								
antiquus Gö.				9				
*Drepanophycus								
spinaeformis Gö.				9				
Palaeophycus								
tubularis H.	M	2						
irregularis H.	M	2						
rugosus H.	M	4						
simplex H.	M	4						
virgatus H.	M	6						
*Harlania								
Halli Gö.	M		7					
Phytopsis								
tubulosa Hall	M	3						
cellulosa H.	M	3						
Scolecolithus								
linearis Hldm.	M	1						
Fucoides								
auriformis H.	M		7					
II. Equisetum.								
Equisetites								
radiatus Str.							13	
Calamites								
transitionis Gö.					11		13	
cannaeformis Schl.							13	14
Roemeri Gö.							13	
(*C. Göpperti* Roe.)								
dilatatus Gö.							13	
(*C. distans* R.)								
tenuissimus Gö.							13	
obliquus Gö.							13	
variolatus Gö.							13	
Voltzi Brgn.							13	
Stigmatocanna								
Volkmannanus Gö.							13	
Anarthrocanna								
deliquescens Gö.	S						13	
tuberculosa Gö.							13	
approximata Gö.							13	
stigmarioides Gö.						12		
Bornia								
scrobiculata Str.						12	13	
III. Asterophyllitae.								
Asterophyllites								
elegans Gö.					11			
pygmaeus Brgn.							13	
Roemeri Gö.				9				
Hausmannanus Gö.							13	
IV. Filices.								
(A. Petioli.)								
Zygopteris								
tubicaulis Gö.					11			
Gyropteris								
sinuosa Gö.					11			
(B. Neuropterides.)								
Neuropteris								
Loshi Brgn.							13	14
Odontopteris								
imbricata Gö.						12		
Stiehlerana							13	
Cyclopteris								
flabellata Brgn.							13	
dissecta Gö.					11			
tenuifolia Gö.							13	
Bockschi Gö.					11			
frondosa Gö					11			
sp.					11			
sp.						12		
(C. Pecopterides.)								
Cyatheites								
asper Gö.							13	14
Pecopteris								
striata Gö.							13	
*Dactylopteris								
Stiehlerana Gö.				9				
(D. Sphenopterides.)								
Sphenopteris								
refracta Gö.					11			
pachyrrhachis Gö.						12		
— β stenophylla „								
petiolata Gö.						12		
obtusiloba Gö.							13	
Hallana Gö.	M				11²			
Beyrichana Gö.							13	
anthriscifolia Gö.	S						13	
imbricata Gö.	S						13	

	Weltheil.	I. A. B. 1—6	I. A. B. 7—8	I. A. B. 9—10	II.	III.	IV. 12	IV. 13	V. 14
Hymenophyllites									
Gersdorfi Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	14
dissectus Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	14
sp.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
sp.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Trichomanites									
gyrophyllus Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
sp.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
V. Lycopodiaceae.									
Lycopodites									
acicularis Gö.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
Stiehleranus	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Lepidodendron									
sexangulare Gö.	.	.	.	.	.	.	12	13	.
L. hexagonum Roz.									
squamosum Gö.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
Sagenaria									
aculeata Presl	.	.	.	.	.	.	.	13	14
depressa	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Veltheimana Presl	.	.	.	9	.	.	12	13	.
Roemerana Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
elliptica Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
acuminata Gö.	.	.	.	.	11	.	.	13	.
geniculata Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
crassifolia Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Bischoffi Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
remota Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
concatenata Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
chemungensis Gö.	M	.	.	.	11²	.	.	.	.
attenuata Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Jugleri Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
transversa Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
cyclostigma Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
truncata Gö.	.	.	.	.	11	.	.	13	.
sp.	M	.	.	.	.	.	.	.	.
Halonia									
tetraticha Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Ancistrophyllum									
stigmariaeforme Gö. / β. minutum	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Decheniа									
euphorbioides Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Roemerana	.	.	.	.	.	.	.	?	.
Didymophyllum									
Schottini Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Cardiocarpum									
punctulatum GB.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
Megaphytum									
Kubanum Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
remotissimum Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
dubium Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Hollebeni Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.

	Weltheil.	I. A. B. 1—6	I. A. B. 7—8	I. A. B. 9—10	II.	III.	IV. 12	IV. 13	V. 14
Knorria									
imbricata Stb.	EM	.	.	.	.	.	.	13	.
longifolia Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
acicularis Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Schrammana Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
confluens Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
acutifolia Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
polyphylla Roz.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Göpperti Roz.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
megastigma Roz.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Jugleri Roz.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
VI. Noeggerathiae.									
Noeggerathia									
obliqua Gö.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
abeissa Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
ovata Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
aequalis Gö.	S	.	.	.	.	.	.	13	.
distans Gö.	S	.	.	.	.	.	.	13	.
dichotoma Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
tenuistriata Gö.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Rückerana Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
VII. Stigmariae.									
Stigmaria									
ficoides	.	.	.	.	.	.	.	13	.
β. *undulata*	.	.	.	.	.	.	.	13	.
ε. *sigillarioides*	.	.	.	.	.	.	.	13	.
ζ. *inaequalis*	.	.	.	.	.	.	.	13	.
ϑ. *elliptica*	.	.	.	.	.	.	.	13	.
κ *anabatra*	.	.	.	.	.	11	.	.	.
λ. *laevis*	.	.	.	.	.	.	12	.	.
VIII. Sigillariae.									
Sigillaria									
minutissima Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Voltzi Brgn.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
densifolia Brgn.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
undulata Gö.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
Vanuxemi Gö.	M	.	.	.	11²	.	.	.	.
IX. Cycadeae.									
Trigonocarpum									
ellipsoideum Gö.	.	.	.	.	11	12	.	.	.
Rhabdocarpus									
conchaeformis Gö.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
X. Coniferae.									
Protopitys									
Buchana Gö.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
Araucarites									
Beinertianus Gö.	.	.	.	.	11	.	.	.	.
Tchihatcheffianus G.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
carbonarius Gö.	.	.	.	.	11	.	13	.	.

Die neuen (mit * bezeichneten) Sippen werden so charakterisirt:

Drepanophycus Gör. 92, t. 41, f. 1: *Frons plana membranacea e-costata foliis vel ciliis falcatis alternis instructus.*

Harlania Gör. 98, t. 41, f. 4: *Frons coriaceus, simplex aggregatus vel dichotomus; ramis in statu juniori longitudinaliter sulcati; adultiores subcylindracei interrupte transversim elevato-striati.*

Stigmatocanna 125, t. 8, 9: *Caulis cylindricus exarticulatus, longitudinaliter costatus, cicatricibus rotundis aureolis cinctis in quincunce dispositis notatus.*

Anarthrocanna Gö. (bei Tchihatcheff) p. 127, t. 7, f. 1, 2, 3, t. 41, f. 5: *Caulis cylindricus exarticulatus costatus, in interstitiis aequalibus verticillatim ramosus, tuberculis notatus.*

Dactylopteris Gö. 166, t. 13, f. 6: *Frons pinnatus, pinnulis sori-feris; sori in qualibet pinna quini elongati flabellatim dispositi.*

Einige andere noch wenig bekannte Sippen Göppert's sind bereits in dessen „Gattungen fossiler Pflanzen etc." charakterisirt.

C. Giebel: über eine neue Art von Palaeophrynos Tschudi aus dem Braunkohlen-Gebilde des *Siebengebirges* (Jahresber. des naturw. Vereins in *Halle, 1850, III*, 44—48, Tf. 1). Ein sehr wohl erhaltener Skelett-Abdruck in der Sack'schen Sammlung gab Veranlassung zu dieser Arbeit. Es ist interessant, dass diese neue Kröte nicht so wohl mit dem von Goldfuss beschriebenen Palaeobatrachus von gleichem Fundorte als mit dem Palaeophrynos von *Öningen* übereinstimmt; doch ist die Art verschieden und heisst P. grandipes G. Die Charakteristik ist sehr ausführlich, und die Art-Unterschiede sind manchfach [vgl. Jb. S. 57].

H. R. Göppert: Beiträge zur Tertiär-Flora *Schlesiens* (Dunk. u. Myr. Paläontogr. *1852*, II, 257—285, Tf. 33—38). Der blaue Thon, welcher in *Norddeutschland*: *Brandenburg*, *Preussen*, *Polen* die Braunkohle im Hangenden begleitet, ist auch in *Schlesien* sehr verbreitet, überlagert aber nur an wenigen Orten eine bauwürdige Menge von Pflanzen-Resten, die in den Thälern der Flüsse, wie der *Oder*, der *Neisse*, des *Striegauer-Wassers* flache und oft geschichtete Mulden zu bilden pflegen. Meist bestehen diese Reste in Holz und erdiger Braunkohle, die in 30' bis 50' und darüber mächtigen Gebirgen mit Thonen wechsellagern, welche nur selten oder nur schlecht erhaltene Blätter-Reste zur Untersuchung liefern (*Grüneberg*, *Blumenthal* bei *Neisse*, *Muskau* in der nahen *Niederlausitz*); — nur der über der Braunkohle liegende Süsswasserkalk von *Striese* bei *Stroppen* hat einen ansehnlichen Blätter-Beitrag geliefert. Dagegen sind die Hölzer in den etwa 10 bis jetzt bebauten *Schlesischen* Lagern meistens trefflich erhalten und machen 0,30—0,35 aus, *Lassen* bei *Striegau* und *Lentsch* bei *Neisse* ausgenommen, wo fast nur erdige Braunkohle vorkommt. Viele Stämme sind noch so fest, dass man sie zu Fournüren schneiden kann. Unter ihnen herrschen die Koniferen in dem Grade vor, dass unter 300 untersuchten Exemplaren aus verschiedenen Örtlichkeiten nur ein paar andere Dikotyledonen-Hölzer aufgefunden werden konnten, obwohl die wenn auch selten erhaltenen Blätter doch auf viele Laubhölzer hinweisen. So kommen in dem Lager von *Blumenthal* nur Laubholz-Blätter mit Zweigen und Früchten einer Taxus- und einer Cupressineen-Art vor, während das Holz nur aus Taxus und Cupressineen besteht. G. glaubt Diess durch die Annahme erklären zu können, dass einst von den eine Zeit lang unverschüttet umher gelegenenen Baumstämmen die harzigen

Nadelhölzer den Atmosphärilien mehr Widerstand geleistet hätten, als die Laubhölzer. — Dagegen ist die Zahl der Arten dieser Nadelhölzer im Verhältniss zu der ungeheuren Anzahl von Baum-Stämmen sehr klein. So gehörten zu *Lassan* unter 90 untersuchten Stücken 51 zu Pinites protolarix, 21 zu Taxites, 18 zu Cupressinoxylum leptotichum; zu *Striese* bei *Stroppen* und zu *Popelwitz* bei *Nimptsch* herrscht Taxites ponderosus entschieden, zu *Patschkau*, *Radmeritz* bei *Görlitz*, *Muskau*, *Laubau*, *Grüneberg* und *Schwiebus* eben so Pinites ponderosus entschieden vor. Diess deutet also auf ein ebenfalls geselliges Verhältniss dieser einstigen Nadelhölzer, wie man es an den jetzigen bemerkt. — Die fossilen Arten gehören meist ganz anderen Sippen als die jetzigen Bewohner der Gegend an; nur wenige ähneln Abies und Picea; und von Pinus im engeren Sinne sind nur einige Zapfen wie von P. sylvestris im *Samlande*, und wie von P. pumilio zu *Beuthen* in *Oberschlesien* vorgekommen. Die meisten stimmen durch die glattbleibende Rinde, die scharfbegrenzten Jahres-Ringe, die wenig-zelligen Mark-Strahlen, die häufigen Harz-Absonderungen zwischen den Holz-Zellen, den schmalen und aus wenigen dickwandigen Zellen bestehenden Mark-Zylinder mit Cupressineen überein; von Taxus unterscheidet G. 3 Arten. — Die Jahres-Ringe stehen gewöhnlich so enge, und das Wachsthum der Stämme ist so gedrungen, wie man es nur im hohen Norden und auf hohen Bergen zu finden pflegt; bei manchen Arten kommen 15—20 Jahres-Ringe auf 1''' Breite, und ein 16'' dicker Stamm von Pinites protolarix liess 400, ein anderer plattgedrückter von 12'' Dicke auf 16'' Breite 700 Jahres-Ringe unterscheiden.

An die Reste dieser Formation schliessen sich dann die (vom Vf. schon früher beschriebenen) überaus nahestehenden der vielleicht gleichzeitigen oder schwerlich viel älteren *Oberschlesischen* Gyps-Formation von *Czernitz*, *Krwiskowitz* und *Pschow* auf dem rechten, und von *Dirschel* und *Ketschen* auf dem linken *Oder-Ufer* an; welche Formation vielleicht als die äusserste westliche Fortsetzung des *Wieliczka'er* Steinsalz-Gebildes zu betrachten ist; der die Gypse begleitende blaue Letten hat kürzlich eine Ostrea und einige Foraminiferen, als Robulina clypeiformis D'O., Lingulina carinata und eine Dentalina geliefert.

Diese Arbeit des Vf's. war indessen schon vollendet, als (im Januar *1852*) ganz in der Nähe von *Breslau* eine neu-eröffnete Grube binnen sehr kurzer Zeit schon weit über 100 Blätter-Arten lieferte, deren Charakter sich ganz dem der bekannten *deutschen* Braunkohlen-Flora anschliesst, aus welcher L. v. Buch folgert, dass es in *Deutschland* überhaupt nur eine Braunkohlen-Flora gebe; gleichwohl fehlten in dieser neuen Fundgrube bis jetzt gerade die sonst allverbreiteten Daphnogenen, während die tropischen und subtropischen Dombeyopsis- und Quercus-Arten und zahlreiche Cupressineen sich einfanden.

Die Namen ohne beigefügten Autor in folgender Tabelle sind von Göppert. Ein Theil der neueren Arten war in des Vf's. Monographie der fossilen Koniferen schon von ihm beschrieben.

	Seite	Tafel	Figur	In Schlesien. Gyps-F.	Braunkohle.	Süsswasserk.	Anderweitiges Vorkommen.
I. Najadeen.							
Caulinites laevis n. (nova sp.)	263	33	1	. .	. . . . .	Stropp.	
calamoides n.	263	33	2	. .	. . . . .	Stropp.	
II. Palmae.							
Amesoneuron Noeggerathiae n.	264	33	3	. .	. . . . .	Stropp.	
III. Cupressineae.							
Cupressites racemosus . . .	265	.	.	. .	Neisse .	?Striese	Bonn
Cupressinoxylon opacum . . .	266	.	.	. .	Laasan .		
Retinodendron pityoides Zenk.							
pachyderma	266	.	.	. .	Laasan .		
fissum	266	.	.	. .	Grünberg		
multiradiatum.	266	.	.	. .	Laasan .		
aequale	266	.	.	. .	Laasan .		
leptotichum	267	.	.	. .	grb., laa.		
subaequale	267	.	.	. .	Laasan .		
nodosum	267	.	.	. .	Laasan .		
IV. Abietineae.							
Pinites ponderosus	268	.	.	. .	grb. pop. Patschkau	Stropp.	Bonn
protolarix	268	.	.	. .	? . . .	? . .	Hung., Transylv., Carn., Germ., Bernstein-Lager
pumilio	269	.	.	. .	Tarnowitz	. .	Braunschweig
ovoideus (Pitys. o. U.) . .	269	.	.	Dirschel			
gypsaceus (Thujoxyl. g. U.)	269	.	.	Dirschel			
Piceites geanthracis (Elate g. U.)	269	.	.	. .	Grünberg	. .	Bonn
Physematopitys salisburioides n.	270	.	.	. .	Oberlausitz Schwerta		
V. Taxineae.							
Taxites Aykei (Taxoxylon A.U.)	270	.	.	. .	Laasan Lentsch Samland	. .	Artern, Nieder., Wettern
ponderosus	271	.	.	. .	Schlesien		
affinis	271	.	.	. .	Schlesien	. .	Preussen
Spiropitys Zobelana n.	271	.	.	. .	laa. waldb. Tarnowitz		
VI. Betulaceae.							
Alnites emarginatus	272	33	4	. .	Grünberg		
pseudincanus	272	33	5	. .	. . . . .	Stropp.	
subcordatus	272	33	6	. .	Damratsch		
Göpperti Ung.	272	.	.	Dirschel	. . . .		
Betulites elegans	273	34	1	. .	Maltsch .		
VII. Cupuliferae.							
Carpinus oblonga Ung. . . .	273	33	7	. .	Maltsch .	. .	Bonn, Sager, Parschling
Carpinites gypsaceus	273	.	.	Dirschel			
macrophyllus	273	34	2	. .	. . . . .	Stropp.	
Fagus dentata	274	34	3	. .	Maltsch .		
Fagites gypsaceus	274	.	.	Dirschel			
Castanea atavia Ung.	274	34	4	. .	Maltsch .	. .	Sotzka
Quercus pseudo-castanea . .	274	35	1,2	. .	Maltsch .		
elongata	275	34	5	. .	. . . . .	Stropp.	
coriacea	275	34	6	. .	. . . . .	Stropp.	
VIII. Salicineae.							
Salicites dubius	275	35	3	. .	Maltsch .		
Populus crenata Ung.	276	33	4	. .	Maltsch .	. .	Sotzka, Radoboj
Populites platyphyllus . . .	276	35	5	. .	. . . . .	Stropp.	
IX. Ulmaceae.							
Ulmus Wimmerana	276	35	6	. .	Pschow. .		
X. Magnoliaceae.							
Magnolia crassifolia	277	36	1,2	. .	Damratsch		
XI. Tiliaceae.							
Tilia permutabilis	277	37	1	. .	Prausnitz		
XII. Büttneriaceae.							
Dombeyopsis tiliaefolia Ung. .	277	36	3	. .	. . . . .	Striese	Ön., Keinberg, Bilin, Sotzka
grandifolia Ung.	278	37	2,6	. .	. . . . .	Striese	
aequalifolia	278 278	36 37	4 2,a	. .	. . . . .	Striese	
XIII. Acerinae.							
Acer giganteum.	279	38	1-3	. .	Prausnitz		
otopteryx	279	38	4	. .	Prausnitz		
Beckerianum	279	37	2	. .	Prausnitz		
Credneria Beckeriana Gö. u. Wim.							
XIV. Corneae.							
Cornus apicalata	280	38	5	. .	. . . . .	Stropp.	
XV. Rhamneae.							
Rhamnus subsinuatus	280	38	1	. .	. . . . .	Stropp.	

Amesoneuron Göpp. 264: *Folia (Palmarum) linearia vel ovato- vel oblongo-linearia, nervis simplicibus parallelis aequalibus vel inaequalibus percursa (nervus medius nullus).* Diese Blätter gehören zu einem gefiederten Blatte, dessen Spindel noch nicht bekannt ist. Der Mangel des Mittelnerves der Blättchen unterscheidet von Phoenicites.

Physematopitys Gö. (i. seiner Monogr. d. foss. Konifer. 242, t. 49, f. 1—6): *Lignum e stratis concentricis satis distinctis formatum, cortice striis vel rugis transversis et verrucis vestitum. Cellulae ligni parenchymatosae porosae; pori rotundi disciformes uniseriales, plerumque nonnisi in parietibus radiis medullaribus parallelis et sibi invicem oppositi, quandoque in omnibus obvii. Radii medullares simplices e cellulis porosis rotundis vel parenchymatosis (vesicaeformibus) 1—8 compositis. Ductus resiniferi . . . (non observati).*

Spiropitys Göpp. Monogr. p. 246, t. 51, f. 4—6: *Trunci stratis amplis concentricis. Cellulae ligni parenchymatosae poroso-spirales. Pori rotundi inter fibras spirales obliquas immersi in simplici serie in iis plerumque tantum cellularum parietibus, qui sibi oppositi et radiorum medullarium paralleli sunt; plerumque etiam nonnulli in omnibus inveniuntur. Radii medullares minores simplici cellularum serie formantur, quae tunc ductum resiniferum cingunt. Cellulae ipsae omnes fibris spiralibus obliquis et poris magnis obliquis insignes. Ductus resiniferi simplices vel horizontales inter cellulas radiorum medullarium vel verticales inter ligni cellulas prosenchymatosas obvii.*

G. Lloyd: Labyrinthodon Bucklandi *n. sp.* im Bunten Sandstein von *Kenilworth, Warwickshire* (> *l'Instit. 1849, XVII,* 415). Ein zwischen zwei Sandstein-Schichten zusammengedrückter Schädel, dessen grösster Theil an der oberen Schicht anhängt und die innere Fläche der Knochen zeigt. Er ist vom Praemandibular-Bein bis zu den Gelenk-Köpfen des Hinterhaupts $11\frac{1}{2}''$ breit, sehr solid; die Augen-Höhlen vollständig; mit mehr als 20 Zähnen im Kieferbein, welche hohl, kegelförmig, gestreift, nicht über $\frac{1}{4}''$ lang, in wenig vertieften Alveolen anchylosirt sind. Der Vomer? zeigt zwei grosse leere Alveolen. Die Lage der Nasen-Löcher bestätigt die Amphibien- [Batrachier-] Natur des Reptils. Alle bisherigen Thiere dieses Geschlechts in *England* waren aus Keuper und hatten über 2'' lange [Fang-] Zähne.

E. v. Otto: Additamente zur Flora des Quader-Gebirges in der Gegend von *Dresden* und *Dippoldiswalde*, enthaltend meist noch nicht oder wenig bekannte fossile Pflanzen (29 SS., hoch 4°, m. 7 Doppeltafeln, *Dippoldisw.* und *Meissen* 1852). Nach einer Nachweisung der Schichten im Wolf'schen Unterquadersandstein-Bruche zu *Wendisch-Carsdorf*, woher er seine meisten Reste bezogen, liefert uns

der Vf. die Beschreibung und Abbildung folgender Pflanzen in meist natürlicher Grösse (uq. = Unterer Quader; pl. = Pläner; st. = Sandstein; m. = Mergel):

	Tafel	Seite	Figur	aus	von
Algae.					
Keckia annulata Glock.	4	1	. .	uqst	*Heller*
„ cylindrica n.	5	2,3,4	2	uqst	*Wend. Carsd.*
„ vesiculosa n.	8	4	1	uqst	desgl.
„ nodulosa n.	9	4	3,6,7	uqst	desgl.
? Palmae.					
Palmacites varians Corda	9	4	4,5	uqst	desgl.
Blatt-Stück	11	5	7	uqst	desgl.
Coniferae.					
Geinitzia cretacea Endl.	12	5	1—3	qst, pl	*Rippien* etc.
Pinus exogyra Corda	12	5	4	plst	*Rippien*
Zapfen-Frucht	13	5	5	uqst	*Wend. Carsd.*
„ „	14	5	6	plst	*Rippien*
Koniferen-Hölzer	15	5	10 9	plst . .	*Rippien* *Goppeln*
? Laubholz	16	5	11	qst, qm	
Dikotyledonen-Blätter.					
(?Proteacee) Salix macrophylla Reuss	17	5	8	uqst	*Welschhufe*
Problematische Vegetabilien.					
? Strünke	17	7	1,2	uqst	*Paulsdorf*
?Rippen-artige Körper, ?Flabellarien	19	7	3—5	uqst	*Paulsdorf*
Nachtrag.					
Spongia Saxonica Gein.	20	6	1	qst	*Bannewitz*
Cylindrites spongioides Göpp.	21	6	2	uqst	*Dippoldiswald.*
vermuthlich Spongien nach Otto	22	6	3	uqst	*Welschhufe*
Ganz problematischer Körper	25	6	4—6	uqst	*Welschhufe*
Spongia Ottoi Gein.	26	. .	. .	uqst	*Wend. Carsd.*

Die meisten dieser Körper lassen nur eine äussere Form, zuweilen einen Abdruck, aber keine innere Textur unterscheiden; ihre Natur ist daher mehr und weniger noch problematisch und bedarf noch manches Versuches zu ihrer Enträthselung; der Vf. ist in der günstigen Lage, manche dieser Reste in erster Hand zu sammeln und sie der Zerstörung zu entziehen; er bietet nun die am besten erhaltenen und am meisten bezeichnenden Stücke trefflich abgebildet mit seinen Beobachtungen und Vermuthungen dem grössern Publikum dar, wobei ihm Geinitz mit seinen Erfahrungen zur Seite steht; er gewährt auch uns mithin, so viel möglich, ein Urtheil darüber und erwirbt dadurch unbestritten unsern Dank.

Thoniger Brauneisenstein, dessen vormalige und jetzige Gewinnung und Benutzung im *Vogelsberg*,

von

Herrn Tasche,
Salinen-Direktor zu *Salzhausen*.

Es ist eine interessante Erscheinung, dass häufig vulkanische Bildungen von Eisenerzen, namentlich von unreinen Brauneisensteinen begleitet werden, von denen in der Regel anzunehmen ist, dass sie aus der Zersetzung jener hervorgegangen sind und sich noch fortwährend daraus erzeugen.

So sind auch unser *Vogelsberg* und seine Ränder nicht von jenen Erzen entblösst geblieben, die entweder in einzelnen abgerissenen Knollen, Bohnen oder Schaalen frei zu Tage liegen, oder von dem jüngsten angeschwemmten Lande überdeckt sind.

Zusammenhängende stockförmige Massen, wie Diess bei dem der *Rheinischen* Grauwacke angehörigen Rotheisensteine der Fall ist, gewahrt man hier nicht. Selbst da, wo der thonige Brauneisenstein zum Gegenstand eines förmlichen Bergbaus geworden ist, besteht er nur aus nesterweisen Anhäufungen, zahlreicher als an andern Orten.

Demungeachtet bleibt es immerhin merkwürdig, dass man bei ihm, wie bei jenem, bestimmte Richtungen verfolgen kann, in denen er sich vorzugsweise abgelagert hat. Diess bemerkt man am auffallendsten bei einer detaillirteren geognostischen Aufnahme, wie ich sie eben unter den Händen habe.

Zwar habe ich noch nicht alle Theile jenes Gebirg-

Landes bereist, um ein vollständiges Bild jener Ablagerungen entwerfen zu können; indessen wird schon aus dem Wenigen, was ich beobachtet habe, die Wahrheit des Gesagten erhellen.

Ich beschränke mich also hier zunächst nur auf den *Hessen-Darmstädtischen* Regierungs-Bezirk *Nidda*, der den eigentlichen *Vogelsberg* umschliesst, und auf einige angrenzende Theile benachbarter Bezirke.

Schreitet man von Osten nach Westen vor, so begegnet man folgenden Eisenstein-Zügen.

1) Einem kleinen, welcher sich ungefähr in der Stunde 3 auf 4 von Nordost nach Südwest erstreckt und die Orte *Langenhain* und *Breungeshain* miteinander verbindet. Dieser Strich ist der erhabenste, indem er sich an der obersten Abdachung des *Hohenrods-Kopfes*, *Taufsteins* und *Üselberges* hinzieht, Punkte, welche bekanntlich zu den höchsten des *Vogelsberges* zählen.

Ob und in welcher Verbindung die Thoneisenstein-Ablagerung des zur rechten Seite gelegenen und etwa 1½ Stunden davon entfernten *Grabenhains* damit steht, habe ich bisher noch nicht ermittelt.

2) Ein mindestens auf die Breite einer Stunde in einzelnen Parthie'n zu verfolgender Gürtel, der ein Streichen von Stunde 10—11 von SO. nach NW. einhält und zwischen den Dörfern *Usenborn* und *Kefernrod* beginnt, *Wenings-* und *Hirzenhain* berührt und zwischen *Eichelsdorf* und *Eichelsachsen* sein Ende erreicht.

3) Ein nicht weniger beträchtlicher Streifen, der in der Gegend von *Salzhausen* und *Kohden* seinen Anfang nehmend über *Ulfa* und rechts von *Lauback* fortsetzt, sodann über *Freienseen*, *Lardenbach*, *Merlau* u. s. w. hinzieht und sich dann links nach *Atzenhain* zu schwenkt, bis wohin ich ihn bis jetzt verfolgt habe. Seine mittle Streichungs-Linie dürfte als eine von Süden nach Norden mit geringem Abweichen nach Westen und Osten zu bezeichnende seyn.

4) Der letzte Zug, der aber schon mehr in die *Wetterau* fällt, lässt sich in derselben Richtung von der *Naumburg* bei *Heldenbergen* an über *Bönstadt*, *Stammheim*, *Staaden*, *Leid-*

hecken, die *Schwalheimer* Höfe, *Hungen* und *Langd*, *Langsdorf* und *Villingen* bis in die Umgegend von *Grünberg* nachweisen. Er berührt eine Menge mit Säuerlingen begabter Ortschaften, von denen die *Schwalheimer* durch Liebig's Analyse am bekanntesten geworden sind, und nimmt insbesondere bei *Langd*, *Villingen*, *Niederbessingen* und *Münster* eine bedeutende Fläche ein. An den genannten Orten scheint er hauptsächlich aus vulkanischen Tuffen hervorgegangen, die hier ziemlich vorherrschend sind. Bei *Villingen* bildet er eine förmliche Bohnerz-Ablagerung, ein Vorkommen, welches in hiesiger Gegend ein seltenes genannt werden kann.

Was nun zunächst seine Enstehungs-Weise anbetrifft, so schreibe ich, wie gesagt, diese der Verwitterung von Basalten zu, nehme also an, dass diese Bildung immer noch fortdauert. Diese werden durch die Atmosphärilien ausgelaugt, die leichteren kieselsauren Verbindungen dieser Felsart werden fortgeführt, während das Magnet-Eisen und der Eisen-Gehalt ihrer übrigen Bestand-Theile als spezifisch schwerer auf dem Platze zurückbleiben oder doch wenigstens in der Regel nicht weit von dem Ort ihrer Erzeugung entfernt werden.

Das Magneteisen oxydirt sich und geht allmählich in Eisenoxyd-Hydrat über. Es kann aber auch durch schwach Kohlensäure-haltige Wasser das Eisen als Bicorbonat unmittelbar ausgezogen, als solches weit von dem Ursprunge weggebracht und an günstig gelegenen Orten durch organische Stoffe als Oxydhydrat abgeschieden worden seyn. Diese Bildungs-Weise lässt sich ebenfalls häufig beobachten. Gewöhnlich findet man alsdann Holz-Stückchen und andere Pflanzen-Reste mit Eisenerz umwickelt. Recht schön gewahrt man solche Verhältnisse am *Konrads-Kloster* bei *Selters*, wo ein kieseligthoniger Rasen-Eisenstein in einzelnen Scherben auf dem Felde zerstreut liegt.

Die Lagerungs-Verhältnisse des Eisensteins anlangend, so habe ich nach dem Vorausgegangenen nur noch die zu erörtern, wo derselbe von den jüngsten geschichteten Gebirgs-Gliedern, von Alluvionen und Diluvionen bedeckt ist.

Nur wenige Gruben sind dermalen auf thonigen Braun-

eisenstein in Betrieb, weil die Hüttenwerke der Gegend ihn nur als kleine Zugabe zu den Rotheisensteinen der *Lahn*-Gegenden verschmelzen. Es werden jedoch einige Durchschnitte hinreichen, um seine Beziehung zu andern Gesteinen zu charakterisiren. Ich wähle zu diesem Behufe die Grube *Abendstern* im *Heckenwalde* bei *Hungen*, die ihren Eisenstein nach der *Hirzenhainer* und *Friedrichshütter* Schmelze liefert. Hier fand ich denselben in einer Mächtigkeit von 1—4', bedeckt von einer 60—70' hohen Lehm-Schicht und einem weissen zerreiblichen Thone aufgelagert. Bei *Glashütten* liegt er etwa 50' tief, hat eine wechselnde Mächtigkeit von 1—6', ist von Diluvial-Massen bedeckt, hat nicht allein Basalt zum Untergrund, sondern kommt auch mit einzelnen Basalt-Blöcken in Wechsel-Lagerung vor.

Bei *Atzenhain* ist das Streichen der partiellen Ablagerung, die hier eine Mulde bildet, h. $3^7/_8$ in NO. — SW. Die Schächte erreichen nur selten eine Tiefe von 20'. Das Dach des Eisensteins besteht aus sandigem Lehm, seine Sohle wie im *Heckenwald* aus weiss-grauem sandigem Letten.

Nicht verschieden davon ist das Vorkommen bei *Gehhaar* und *Wenings*. Es sind die genannten Orte die einzigen, wo noch zur Zeit Bergbau getrieben wird.

Die Art der Gewinnung ist eine höchst einfache. In der Regel werden kreisrunde, 6' im Lichten haltende Schächte abgeteuft, welche an ihrem Umfange, wenn es die Beschaffenheit des Lehm-Gebirges erlaubt, entweder gar nicht weiter verwahrt oder nur durch Reife aus einzölligen Buchen-Stangen von unten nach oben verzimmert werden.

Das Innere eines solchen Schachts möchte nicht unpassend mit einem Schanzen-Korbe verglichen werden können.

Auf einen Schacht von 60—70' Tiefe rechnet man etwa 450 Stangen à $^1/_2$ kr. In 4—5 Tagen ist die ganze Arbeit vollendet. Früherhin wurde im *Heckenwald* ein solcher Schacht mit Material und Arbeits-Lohn, mochte er besagte Tiefe erreichen oder nicht, mit 12 fl. bezahlt.

Auch die gewöhnlichen anderen Verzimmerungen findet man zuweilen, deren Beschreibung ich aber, als mehr in das Gebiet der Technik gehörend, hier übergehe.

Die Lagerungs-Verhältnisse und der Umstand, dass man in dem Eisensteine des *Vogelsbergs* bis jetzt noch keine Versteinerungen aus dem Thierreiche, namentlich von Mollusken angetroffen hat, sprechen gewiss sehr für die angeführte Bildungs-Hypothese und sind auch wohl ein Beweis, dass der Eisenstein, von dem hier die Rede ist, nicht in offenen See'n und Weihern, sondern auf trocknem, höchstens morastigem Boden entstanden ist. Dagegen haben wir Eisensteine in der Grobkalk-Formation der benachbarten *Wetterau*, z. B. bei *Vilbel*, welche Land- und Süsswasser-Schnecken in Menge enthalten, also diese Bildungs-Weise zulassen. So unbedeutend die gegenwärtige Eisenstein-Gewinnung im *Vogelsberge* auch ist, so viel versprechend muss sie in den Zeiten des grauen Alterthums gewesen seyn.

Schon Cäsar (50 J. v. Chr.) setzt in seinen Schriften voraus, dass die alten Deutschen die Förderung und Zugutmachung der Eisenerze gekannt hätten. Hier mögen wir zahlreiche Belege für seine Aussagen wiederfinden.

Üppige Wald-Vegetation, leichte Erlangung des Schmelz-Materials, überall sprudelndes Wasser zum Ablöschen der Gezähe waren zu mächtige Anziehungs-Mittel, um auch von einem selbst noch rohen Volke vernachlässigt zu werden.

Zudem kam die Güte des Erzes zur Darstellung einfacher Geräthschaften weniger in Betracht; die schädliche Einwirkung seines Phosphor-Gehaltes kannte man nicht.

Alle jene erwähnten Züge lassen alte Bergbau-Arbeiten in Menge erkennen.

Sie waren zumeist in flachen Mulden und Thälern und an den südwestlich gelegenen, sanft abfallenden Berg-Gehängen angelegt und lassen nach ihrer Ausdehnung auf einen sehr nachhaltigen Betrieb schliessen.

Wohl mögen ein völliger Ab und Aus-bau, wenigstens der reicheren Gruben, und eine Abnahme des vorhandenen Brenn-Materials das Zurückgehen der Berg- und Hütten-männischen Industrie jener Gegend veranlasst haben.

Kaum trifft man jetzt noch eine Erz-Lagerstätte an, die nicht die Alten gekannt hätten. Es ist hierbei eine auffallende Erscheinung, dass sie ihre tiefen Schächte sehr häufig

da niederzubringen wussten, wo es jetzt wegen des Andranges von Wasser für unausführbar gehalten werden muss.

Bedenkt man, dass dem Menschen zu jener Zeit nicht solche mechanische Hülfsmittel zu Gebote standen, wie jetzt, so muss man wohl annehmen, dass sich die Terrain-Verhältnisse durch Aus- und Zu-waschungen, durch Hebungen und Senkungen verändert haben müssen.

Gehen wir auf die Reihenfolge der einzelnen Eisenstein-Züge zurück, so finden wir zunächst alte Arbeiten bei *Grabenhain*. Über diese treffen wir noch Nachrichten aus den letzten Jahrhunderten.

Es sollen nämlich nach der Chronik im 15. Jahrhundert 13 Bergleute in der Grube durch einen plötzlichen Einsturz ums Leben gekommen seyn *.

Auch der Bergbau bei *Langenhain*, der von beträchtlicher Ausdehnung gewesen seyn muss, indem sich hier Pinge an Pinge, Halde an Halde drängt, wurde ohne Zweifel erst in jener Periode und noch später auflässig.

Bezüglich des zweiten Zuges erwähnen wir der Spuren nachhaltigen alten Bergbaus besonders in den Umgebungen von *Hirzenhain* und *Wenings*, *Fauerbach*, *Glashütten* und *Eichelsachsen*.

Auf dem dritten begegnen wir solchen im Walde bei dem *Häuserhof* unfern *Salzhausen*, an dem *Gaulskopf* östlich von *Laubach*, bei *Freienseen* u. s. w.

---

* In dem Archiv für *Hessische* Geschichte und Alterthums-Kunde, v. L. Bauer, V. Bd., 1848, finden wir im IV. Hefte, S. 114 aus Ayrmann's Kollektaneen folgende Stelle aus einem von Pfarrer Friedrich Cöler herrührenden Bericht:

„Unter die veritable Fata der vergangenen Zeiten hange auch billig noch hier an, was in communi Fama hier versiret und als eine merkwürdige Begebenheit in dem 15. Seculo sich zugetragen, da also die Waldschmitten und Eissen-Hämmer im *Oberwald* (deren Rudera noch biss auf diesen Tag an dem so genanndten schwarzen Fluss zu sehen) noch im Gange gewesen, durch Einfallung einer Eissen- oder Stein-Gruben in den so genanndten Eissen-Kauten im *Eissernich* nahe bei *Grabenhain* nach *Bermelshain* zu auf einmal 13 Männer umkommen und seyen also 13 Wittwen in *Grabenhain* geworden.

Auf dem vierten Zuge endlich ist schwer zu erkennen, was alter und neuer Bergbau ist, indem derselbe noch jetzt fortwährend, an den früheren sich einschliessend, im Betrieb steht. Jedoch darf man annehmen, dass im *Heckenwald* unfern *Hungen* und *Langd* schon in uralten Zeiten Eisenstein-Förderung im Umschwunge war.

Sind die Spuren alten Bergbaus weit verbreitet über den südwestlichen Theil des *Vogelsberges*, so treten uns Überbleibsel alter Schmelz-Anlagen in einer grossen Menge zerstreuter Schlacken-Halden nicht weniger bemerklich entgegen.

Wir finden solche Halden in Waldungen häufig auf Berg-Rücken, auch an fliessendem Wasser, jedoch meistens an solchem, was wegen geringer Menge oder unbedeutendem Gefälle zur Bewegung einer Umtriebs-Maschine nicht gewählt worden seyn kann. Es scheint dieses vielmehr zum Ablöschen von Schlacken und Gezähe und zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse gedient zu haben.

Die Schlacken-Halden auf den höchsten Punkten der Bergrücken geben der Vermuthung Raum, dass hier natürlicher Luftzug zum Anfachen des Schmelz-Feuers gesucht worden ist. Es bezeichnen also diese die ältesten Schmelzen. An diese erste und unvollkommenste Methode reihte sich die Erzeugung eines künstlichen Luft-Zuges durch unvollkommene Leder-Bälge an. Zu dieser Gruppe dürften die beim *Langenrain* unfern *Ulrichstein*, beim *Geiselstein*, an dem *schwarzen Floss* im *Oberwald* und vielleicht auch die am *Weizberg* bei *Burgbrackt* u. s. w. gestandenen Schmelzen und Schmieden gehört haben.

Es liegt in der Natur der Sache, dass man darauf verfiel, sich die Elementar-Kräfte des Wassers zur Bewegung einer Gebläse-Maschine zinsbar zu machen. Somit geschah der folgende Hauptfortschritt.

Wir treffen daher auch bedeutende Schlacken-Halden in der Nähe von Wasser-Gefällen. Indessen scheint man hier, wie bei der zuerst erwähnten Einrichtung nur schmiedbares Eisen dargestellt zu haben. Man schichtete wahrscheinlich in enggefassten Herden oder niedrigen Öfen Kohlen und Eisensteinen aufeinander und suchte nun die Hitze durch

möglichst starke Zuführung von Luft so zu steigern, dass eine Schmelzung erfolgte.

Die Reduktion der Eisensteine konnte hierbei nur höchst unvollkommen geschehen, indem selbst bei einem Übermaass von Kohlen das Eisen nur theilweise die Qualität des Roh-Eisens, sondern vielmehr die Natur des Frischeisens gehabt haben mag. Sobald nun der Einsatz im Ofen zusammengeschmolzen war, hörte das Schmelzen wegen Anhäufung von Schwierigkeiten, welche der unvollkommene Betrieb mit sich brachte, auf, der Ofen wurde ausgebrochen und das Ergebniss der Manipulation, weisse schwach gekohlte Eisenbrocken aus der Schlacken-Masse herausgesucht, zerschlagen und einem nochmaligen Schmelz-Prozess in demselben oder vielleicht einem etwas kleineren Ofen unterzogen. Nun begann eine wahre Frischarbeit, und wirkliches Stabeisen kann leicht das Erzeugniss dieses Prozesses gewesen seyn, welches dann mit Handhämmern weiter bearbeitet wurde.

Eine nächste Vervollkommnung bestand nun wohl darin, dass entschieden das Wasser als Betriebskraft und vervollkommnete Gebläse angewandt und auch die Schmieden durch Wasser getrieben wurden. Höhere Ofen durch grossartigeren Betrieb veranlasst, bei Kalk-Zuschlag und förmlicher Schlacken-Bildung, eigentliche Roheisen-Erzeugung und erste Giesserei-Versuche bezeichnen den allmächtigen Fortschritt und den Übergang zu den technischen Einrichtungen der neueren Zeit. Es bildeten sich nunmehr feststehende Anlagen.

Es scheint nicht, dass ohne lange Zwischenzeiten diese Entwickelung gerade am *Vogelsberg* vor sich gegangen sey; gewiss wurden die Fortschritte aus der Ferne gebracht, indem die erzreicheren Gegenden der *Lahn*, des *Siegen*'schen u. s. w. in der Technik mehr vorgeschritten waren. Die ersten Hüttenleute kamen als sogenannte Waldschmiede (ein Name, der sich in der sehr eisenreichen Gegend von *Wetzlar* besonders jetzt noch häufig als Familien-Name findet) gewiss den jetzigen Theer-Brennern mit ihrem zu nomadisirendem Leben treibenden Gewerbe vergleichbar angezogen. Sie erschienen mit ihrer mysteriösen Kunst und dem nöthigen Geräthe und lagerten da, wo Erz, frische Luft, ein Quell oder

Bach sie einlud und der Transport der Erze nicht zu weit schien. Leicht möglich, dass bei ihrer periodischen Abwesenheit die Bewohner der Gegend schon besorgt wären, die Förderung von Erzen vorzunehmen und ihre Arbeit durch Eisenstangen bezahlt zu machen, nachdem ein abentheuerlicher Waldschmied die Schmelzung glücklich vollendet hatte. Jedenfalls war ein guter Theil Romantik um die ersten Bearbeiter der schwer-schmelzigen Eisenerze verbreitet; wie sollte es sonst gekommen seyn, dass noch vor wenigen Jahrzehnten der Schmelzer von „über dem Rhein" herüber wanderte in unsere Gegenden und bei streng bewachter Feuer-Thüre sein Gestell in den Hohofen brachte, zu dem er Niemanden den Zutritt gestattete, bis es durch die Gluth der Kohlen unmöglich geworden, seine Formen und Dimensionen abzunehmen. Dieser geheimnissvolle Mantel über seine Kunst gebreitet übte einen Zauber aus, der bei jenen Leuten noch heute nicht ganz verschwunden ist.

Die Schlacken, welche wir in den Waldungen finden, auch die an Wasser-Gefällen, bestehen — bis auf wenige Ausnahmen — aus Frisch-Schlacken (Eisenoxydul-Oxydsilikat), indem nur bei *Haingründau* unfern *Büdingen*, so wie bei *Hirzenhain* da, wo bis zum Jahr 1678 der Ofen des ehemaligen Werkes stand, bis jetzt wirkliche Hohofen-Schlacken entdeckt worden sind.

Von Orten, wo die Lokalitäten, Grössen der Schlacken-Haufen u. s. w. schon vollkommnere und geregeltere Hütten-Anlagen beurkunden und die zweite und dritte Entwickelungs-Periode verrathen, habe ich zu erwähnen: dem *Wetzberg* bei *Burgbracht*, gegenüber an der *Semenbach*, *Hirzenhain*, *Mittelseemen*, das sogenannte *Niedern* bei *Steinberg*, die *Schmieden-Mühle* bei *Ulrichstein*, das *Falltkorhaus* bei *Schotten*, *Schellnhausen*, *Haingründau* u. s. w. Vorhandene Schlacken, alte Sagen und die Namen sprechen ferner dafür, dass in den Dörfern *Ober-* und *Unter-Schmitten* bei *Nidda*, einst eine reiche Eisen-Industrie geherrscht habe.

So liessen sich der Punkte vielleicht noch gar viele auffinden, wenn man Gegend für Gegend durchgehen wollte.

Von der Hütte bei *Steinberg* erzählt die Volks-Sage, dass

die Erze zu dem Ofen von einem blinden Pferd herbeigefahren worden seyen und das Thier den Weg stets ohne Führer zurückgelegt und es bloss des Auf- und -Abladens und Herumdrehens bedurft habe. Die Grube war $^3/_4$ Stunden davon entfert am sogenannten *Spiesweyer*.

Oberhalb dieser Stelle auf der anderen Seite des Bachs sind bedeutende Spuren von hüttenmännischen Anlagen, zu welchen tiefe Gräben, vielleicht Fahrwege führten.

Bei *Langenhain* standen im Thale allein 3 verschiedene Hütten, gar nicht weit von einander entfernt; eine davon befand sich im Dorfe. Diese müssen noch kurz vor dem 30jährigen Kriege gestanden haben, indem sich noch eine Ofenplatte von denselben im Dorfe vorfinden soll, deren Anfertigung in die Jahre 1620—1630 zu versetzen seyn dürfte. Auch Spuren von Sammel-Teichen und Wasser-Zuführungs-Gräben sind noch zu erkennen.

Die noch jetzt im Gange befindlichen Eisenwerke des *Vogelsbergs* werden sämmtlich durch die Herren J. W. Buderus Söhne betrieben. Es gehören hierher:

Die *Friedrichshütte* bei *Laubach*, welche schon im Jahr 1699 angelegt worden ist. Sie verschmelzt nur $^1/_5$ — $^1/_4$ Brauneisensteine, während $^3/_4$—$^4/_5$ Rotheisensteine aus der Gegend von *Wetzlar* und *Giessen* bezogen werden; ferner das Hütten- und -Hammer-Werk zu *Hirzenhain*, welches die Brauneisensteine in ähnlichem Verhältnisse zur Anwendung bringt. Seine Anlage fällt ungefähr in die Zeit, in welcher die ehemalige Schmelze, von der schon die Rede war, einging. — Mit diesen beiden Werken stehen in Verbindung der *Hessenbrücker*- und der *Georgen-Hammer* bei *Laubach*, so wie der *Louisen-Hammer* bei *Schellnhausen*.

Am Schlusse dieses Aufsatzes muss ich noch erwähnen, dass ich viele Notitzen über die alten Eisen-Schmelzen des *Vogelsbergs* meinem verehrten Freunde Herrn Hütten-Besitzer Georg Buderus zu *Hirzenhain* verdanke, dem ich hiermit für seine Gefälligkeit meinen gebührenden Dank sage.

Einige Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse der Galmei-Lagerstätte bei *Wiesloch*,

von

Herrn Berg-Praktikanten Holzmann.

Die bei *Wiesloch* aufgeschlossene Galmei-Lagerstätte hat ihren Sitz in der Formation des Muschel-Kalks, der aus Süd nach Nord sich erstreckend eine Reihe von Hügeln bildet. — Häufig wurde bisher diese Lagerstätte als Flötz geschildert, und es hatte auch wirklich anfänglich den Anschein, als läge regelmässig zwischen gleichen Schichten der Galmei abgelagert.

Nähere Forschungen aber und weitere Aufschliessung des Gebirges durch Bergbau gaben genauere Aufschlüsse, welche ich mitzutheilen versuche.

Was zuerst bemerkt werden muss, ist, dass die Schichten des Muschel-Kalks so zerrissen und zerklüftet, so verstürzt und verschoben sind, dass mit vollkommener Genauigkeit bis jetzt die Hauptstreichungs-Linie nicht bestimmt werden kann; doch scheint diese mit der Erhebungs-Linie unserer Granite im Allgemeinen übereinzukommen.

In Folge dieser zahlreichen Verschiebungen und Verwerfungen ist es auch schwierig zu ermitteln, welches die oberste Lage des Muschel-Kalks sey; doch dürfte anzunehmen seyn, dass jene dolomitische Schicht, welche jedoch noch kein vollkommener Dolomit und an andern Orten durch Trigonotreta fragilis bezeichnet ist, die oberste sey. Letzt-

genannte Muschel wurde zwar hier noch nicht gefunden, wohl aber kommen in dieser Schicht vor:

Pecten laevigatus.	Nautilus bidorsatus.
„ discites.	Saurier-Reste.
Myophoria vulgaris.	

Die nachfolgenden Schichten wären dann: rauch-grauer Kalkstein; Enkriniten-reiche Schichten mit Stacheln von Cidaris grandaevus; wahre Dolomite mit Buccinum turbilinum wechselnd mit obigen, und endlich der Wellen-Kalk mit Myophoria orbicularis. Doch ist durch die erwähnten Zerklüftungen und Zerwerfungen die Reihenfolge dieser Schichten sehr unkenntlich geworden, und ich wage nicht mit Gewissheit zu behaupten, dass sie ganz genau diese sey.

Durch diese Schichten nun hat sich wohl durch das Emporsteigen der Granite und die dadurch erfolgte Zerreissung und Zerklüftung des Gebirges das Zink-führende Fluidum seinen Weg gebahnt und die anliegenden Kalk-Arten ergriffen und umgewandelt, den dazwischen seinen Sitz habenden Thon aber liessen sie unangetastet.

Denn wir finden den Galmei oder die ihn vertretenden magern arsenikalischen Eisenerze, so wie die jedoch in weit geringerer Menge auftretenden Kupfer- und Blei-Erze bis zu den obersten Teufen herauf.

Konnten die umwandelnden Fluida den Spalten und Rissen folgend mehr in horizontaler Erstreckung über den Kalk sich ausbreiten, so haben wir die Lagerstätte flötzartig; konnten sie Dieses mehr in vertikaler, so stellt sich ein Gang-artiges Gebilde dar, und es ist anzunehmen, dass nicht eine Abänderung des Kalks vorhanden sey, der nicht eine entsprechende Galmei-Abänrung als Umwandlungs-Produkt zur Seite gestellt werden könnte. Diess lässt sich durch Suiten von Gesteinen und Galmei-Sorten in unserer Sammlung klar beweisen, und hauptsächlich sind es jene ganz von Muscheln erfüllten Kalke (welche durch ihren Bitumen-Gehalt den Lias-Kalken so ähnlich sind), die Dieses so ausgezeichnet wahrnehmen lassen. Bis jetzt fand ich und bewahre in meiner

Sammlung folgende Petrefakten des Muschel-Kalks in Galmei umgewandelt:

Encrinus liliiformis (Stielglied).
Dentalium?
Ceratites nodosus.
Turbonilla dubia.
Natica *sp.*
Lima striata.
Terebratula vulgaris.
Myophoria vulgaris.
Mytilus vetustus.
Avicula socialis.
Pecten 2 *sp.*
Eine unbestimmte Schnecke.

und ausserdem deutlich erkennbare, in Galmei umgewandelte Skalenoeder des Kalkspaths.

Nicht wenig überraschend ist eine erst vor wenigen Tagen aufgefundene Breccien-artige Spalten-Ausfüllung, deren Grundmasse mit Eisenkies inprägnirter blaugrauer Kalk ist mit eingebackenen hellgrauen, eckigen, scharfkantigen Stücken von wahrem Dolomit, welcher mit Kalkspath-Schnüren durchzogen ist. Sollte diese Gang-artige Masse wohl beim Wiederschliessen der Spalte entstanden und somit die grösste Erstreckung der Gesammt-Lagerstätte nach der Teufe hin seyn? Sollten sich noch mehre solcher scheinbaren Gang-Massen vorfinden, und in welcher Teufe?

Zur Beantwortung dieser Fragen haben wir noch kein Anhalten, da das Gebirge zu wenig nach der Teufe zu aufgeschlossen ist.

Grössere Gruben-Arbeiten werden in Zukunft Aufklärung darbieten, und wir werden nicht ermangeln, durch Wahrheits-getreue Berichte die Resultate derselben darzulegen.

Ich schliesse mit einem Verzeichniss der im *Wieslocher* Muschel-Kalk bis jetzt aufgefundenen Petrefakten.

Radiarien.

Encrinus liliiformis (Stielglieder).
Cidaris grandaevus (Stacheln).

Brachiopoden.

Terebratula vulgaris (und zwar häufig mit deutlicher Färbung der Schale).

Conchiferen.

Pecten discites (ganze Schichten erfüllend).
Pecten laevigatus (in ausgezeichnet grossen Exemplaren).
Ostrea 2 *sp.*
Lima striata.
Avicula socialis.
Mytilus vetustus (sehr selten).
Myophoria vulgaris.
„ orbicularis.
„ Goldfussi.
Myacites 2 *sp.*

Phytophagen.

Turbonilla dubia (häufig).
Rostellaria?
Buccinum turbilinum (mit Dolomit.).
Natica.
2 kleine Schnecken-Species.

Dentalien.

Dentalium laeve (häufig).

Cephalopoden.

Nautilus bidorsatus.
Ceratites nodosus.
„ cinctus?

Fische.

Acrodus, Zähne.
? Hybodus, Schuppen.

Amphibien.

Wirbelknochen, Rippe, einzelne Knöchelchen und Zahn von Nothosaurus.

Über

den Saurier-Kalk von *Jena* und *Esperstädt*

von

Herrn Professor E. Schmid
in *Jena*.

Seit dem Anfange der dreissiger Jahre wird im *Rauh-Thale* bei *Jena* ein Steinbruch betrieben, der einen durch blass-gelbe Farbe, ebene Schieferung und Gleichförmigkeit ausgezeichneten Kalk liefert. Da derselbe überdiess in sehr breiten Platten bricht und leicht behauen werden kann, so würde er ein sehr schätzenswerthes Bau-Material abgeben, wenn er etwas härter und dem Abschiefern weniger ausgesetzt wäre.

Zenker entdeckte Saurier- und Fisch-Reste in ihm und führte ihn in seiner *Protogaea jenensis** auf Grund einer im Wackenroder'schen Laboratorium ausgeführten qualitativ-chemischen Analyse** als „Saurier-Dolomit" auf. Ich*** änderte später den Namen in „Saurier-Kalk" oder auch „dolomitischen Saurier-Kalk" um, da sich mir der Talkerde-Gehalt für einen eigentlichen Dolomit viel zu gering herausstellte.

Dieser Saurier-Kalk nahm zunächst ein nicht gewöhnliches Interesse in Anspruch wegen seiner organischen Einschlüsse, besonders der vielen und wohlerhaltenen Saurier-

---

* S. historisch-topogr. Taschenbuch von *Jena*, *1836*, S. 212.

** S. Wackenroder's Beiträge zur Kenntniss der Formationen des Muschel-Kalks und bunten Sandsteins bei *Jena*, *1836*, S. 4.

*** S. Schmid und Schleiden, die geognostischen Verhältnisse des *Saal-Thals* bei *Jena*, *1846*, S. 24 u. 59.

Knochen wegen. Zenker'n war es nicht mehr gegönnt, dieselben zu bearbeiten. Graf Münster hat Einiges davon in seinen Beiträgen zur Petrefakten-Kunde beschrieben; die Saurier-Reste wird H. v. Meyer in seinem grossen Werke über die Saurier der Trias ausführlich besprechen. Beide Herren erhielten das Material durch mich.

Eine weitere Wichtigkeit gewann der Saurier-Kalk durch seine Lagerungs-Verhältnisse. Im obern *Rauh-Thale*, einem das Plateau des *Jägerbergs* nach Süden und Südwesten begrenzenden tiefen Wasserriss oder vielmehr Spalten-Thal tritt er mit einer Mächtigkeit von mindestens 150′ hervor. Er ist nach unten dünn schieferig und blaugrau, nach oben dickschieferig, hellockergelb, überall ausgezeichnet parallelepipedisch abgesondert; mit Ausnahme von Fisch- und Saurier-Resten und sehr wenigen unbestimmbaren Stein-Kernen und Pflanzen-Abdrücken enthält er keine Petrefakten. Unter ihm liegt der in *Thüringen* weit verbreitete Schaum-Kalk, ein geschätzter unter dem Namen Mehlstein oder Mehlbatz bekannter Kalkstein*; über ihm und durch eine 1¾′ mächtige oolithische Kalk-Bank — die übrigens ein blosses Lokal-Gebilde ist — davon getrennt lagern harte durch Lima striata** charakterisirte Kalk-Bänke***. Sie geben neben dem tiefern Terebratuliten-Kalk† und dem Schaum-Kalk einen dritten scharfen geognostischen Horizont für den *thüringischen* Muschel-Kalk. Es möchte passender seyn, ihn Striata-Kalk [?] zu nennen, als mit Credner†† Lima-Kalk, da Lima lineata ein noch häufigeres und verbreiteteres Vorkommniss ist als Lima striata. Auch darf man sich nicht an Lima striata allein halten wollen, um diese Kalk-Bänke überall wieder zu erkennen; daneben kommen auch Avicula socialis, A. Bronni, A. Albertii, Pecten discites und Trochiten vor; ja

---

* S. Geogn. Verhältn. d. *Saal-Th.* S. 23.

** Die Namen aller Petrefakten ohne hinzugefügte Auktorität beziehen sich auf die neueste Ausgabe der *Lethaea*.

*** S. Geogn. Verhältn. d. *Saal-Th.* S. 26.

† S. Geogn. Verhältn. d. *Saal-Th.* S. 22.

†† S. die Protokolle d. mineralog. geognost. Sektion der Naturforscher-Versammlung zu *Gotha*, 1851.

stellenweise verdrängten eines oder mehre dieser Vorkommnisse die übrigen ganz. Schon am östlichen Abhang des *Jägerberges* im *Rosen-Thal* bei *Zwelzen* zeigt sich jedoch zwischen dem Schaum-Kalk und dem Striata-Kalk der dem Saurier-Kalk entsprechende Kalkschiefer in den untern Schichten von gewöhnlicher Beschaffenheit. An andern Stellen, wo der obere Muschel-Kalk ausstreicht, z. B. im Hintergrunde des *Mühl-Thals* und des *Ammerbacker-Thals* fehlen zwar in dem bezeichneten Niveau ebene Kalkschiefer nicht, unterscheiden sich aber von andern des obern Muschel-Kalks nicht so augenfällig, dass sie für sich mit Sicherheit als Saurier-Kalk erkannt werden könnten, und werden theilweise durch unebene und zerklüftete Schichten vertreten. Über das Vorkommen von Saurier- und Fisch-Resten in ihnen lässt sich wenig sagen, da sie durch Steinbruch-Arbeiten nicht aufgedeckt sind. Eine Ungleichförmigkeit der Auflagerung des Striata-Kalks auf dem Schaum-Kalk, oder eine wenn auch geringe Einsenkung der Oberfläche zwischen beiden, wie sie Credner als für den am Rande der Verbreitung des Muschel-Kalks in der *Thüringer* Mulde häufig annimmt*, habe ich die *Saale* auf- und abwärts durchaus nicht beobachten können.

Indem ich mich bei meinen Beobachtungen in den Umgebungen des *Saal-Thals* an die für ganz *Thüringen* praktisch brauchbaren Horizonte des Terebratuliten-Kalks, Schaum-Kalks und Striata-Kalks hielt, indem ich die in der Physiognomie unserer Berge hervortretende Bedeutung des Terebratuliten-Kalks ins Auge fasste und den Umstand berücksichtigte, dass starke und konstant-fortstreichende Kalk-Bänke nur über dem Terebratuliten-Kalk vorkommen, dass Terebratula vulgaris, diese wichtige Leitmuschel, den tiefern Schichten gänzlich fehlt, wurde ich zu der Eintheilung des Muschel-Kalks in einen untern und obern, unter und über dem Terebratuliten Kalke veranlasst. Die Stylolithen-Gesteine dem *Thüringischen* Mehlbatz und dem *Schwäbischen* Malbstein parallelisirend gelangte ich zu einer besonders petrefaktolo-

* Credner's Übersicht der geognost. Verh. *Thüringens* und des *Harzes*, 1843, S. 82.

gisch genügenden Übereinstimmung der Gliederung des Muschel-Kalks in *Thüringen* und *Schwaben* *. Den Gyps von *Unter-Neu-Sulze* am Zusammenflusse der *Ilm* und *Saale* dürfte ich als eine Lokal-Erscheinung unberücksichtigt lassen. Über die Gliederung des Muschel-Kalks in der Mitte des *Thüringer* Beckens, wenigstens über die Vertheilung der Petrefakten fand ich zu wenig bestimmte Angaben, um daran eine genaue Vergleichung anzuknüpfen. Allein nachdem Credner den Striata-Kalk als die Decke des Gypses der *Seeberge* bei *Gotha* aufgefunden hat, dessen Zusammenhang mit den Steinsalz-führenden Schichten, welche die Salinen von *Buffleben* und *Stotternheim* speisen, ersichtlich genug ist, erkenne ich das Naturgemässe der Credner'schen Ansicht an, wonach der untere Muschel-Kalk — Wellen-Kalk — bis zum Schaum-Kalk inclusive reicht, der obere Muschel-Kalk — Hauptmuschel-Kalk — mit dem Striata-Kalk beginnt und der Gyps der *Seeberge*, das Steinsalz von *Buffleben* und *Stotternheim* der Anhydrit-Gruppe angehört. Der dolomitische Saurier Kalk *Jena's* ist dann das Äquivalent der Anhydrit-Gruppe **. Die Gesammt-Mächtigkeit des Muschel-Kalks im *Saal-Thale* von 500′ vertheilt sich dann zur grössern Hälfte auf den untern mit 300′, etwa ein Viertheil auf die Anchydrit-Gruppe mit 120′, und ein knappes Sechstheil auf den obern Muschel-Kalk mit 80′.

Die Anhydrit-Gruppe im Bereiche des *Saal-Thals* ist zwar völlig Steinsalz-leer, aber der Gyps fehlt doch nicht gänzlich. Der vorhin erwähnte Gyps-Stock am linken Ufer der *Saale* bei *Unter-Neu-Sulze*, gegenüber *Gross-Heringen* gehört hierher. Unterhalb des Dorfs tritt er auf etwa halber Höhe des Berges in geringer Breite von etwa 100 Schritten und einer Mächtigkeit von höchstens 50′ zu Tage. Er ist erdiger als der andere Trias-Gyps, von dolomitischen Mergel-Schichten vielfach durchzogen. Verfolgt man einen der tief einschneidenden engen wilden Wasser-Risse nach dem Plateau hinauf, so sieht man über dem Gyps fast bis zum Austritt auf das Hochplateau helle dolomitische Kalk-Mergel, sehr ähn-

---

* S. Geogn. Verh. des *Saal-Th.* S. 47.

** S. *Lethaea*, Bd. III, S. 9.

lich dem Saurier-Kalke des *Rauh-Thals* und darüber dickere feste Kalk-Bänke. Aus dem anstehenden Gestein kenne ich keine Petrefakten; die den Boden zahlreich bedeckenden Gerölle hingegen sind reich daran. Lima striata, Avicula Bronni, Myophoria cardissoides, Ceratites nodosus und Nautilus bidorsatus, Alles für den obern Muschel-Kalk charakteristische Versteinerungen, fallen sogleich auf; auch durch eingeschlossene Hornstein-Linsen wird derselbe angezeigt. Rechts über dem Wege nach *Sulze* sind die Schichten, von denen diese Gerölle herrühren, durch mehre Steinbrüche aufgedeckt. Auf hellen Kalk-Schiefern ruhen hier dicke Bänke eines sehr harten Kalks, die stellenweise von Terebratula vulgaris so erfüllt sind, dass man versucht seyn könnte, sie für Terebratuliten-Kalk in Anspruch zu nehmen, wenn nicht ihr ganzer Habitus widerspräche. Sie sind nicht wie der Terebratuliten-Kalk der Umgebung durch eine 2—4′ mächtige Wellenkalk-Lage in eine untere, etwa 6′ und eine obere, etwa 4′ mächtige Abtheilung gesondert. Und man braucht nicht lange zu suchen, um Stellen zu finden, an denen Terebratula vulgaris gegen Lima striata und Avicula Bronni verschwindet. Man hat ganz entschieden Striata-Kalk vor sich. Dieser bedeckt die Mergel- und Kalk-Schiefer, in denen der Gyps-Stock von *Unter-Neu-Sulze* eingelagert ist, wie bei *Jena* den Saurier-Kalk. Die Kalk-Schiefer mit dem Gyps entsprechen dem Saurier-Kalk der Anhydrit-Gruppe. Cotta hatte auf seiner Darstellung der Flötz-Formationen in den Gegenden von *Naumburg*, *Jena*, *Pöseneck* u. s. w. * den Gyps-Stock zwischen den Terebratuliten-Kalk und Mehlbatzen eingeschoben. Diese Ansicht beruht auf einem Missverständniss; Cotta selbst hat sie in einem auf der Naturforscher-Versammlung zu *Gotha* über diesen Gegenstand gehaltenen Vortrag gar nicht mehr erwähnt. Schaum-Kalk und Terebratuliten-Kalk steigen erst weiter *Saal*-abwärts bis zu den Kanten des Plateaus empor.

Ehe die reiche Fundgrube von Saurier- und Fisch-Resten

---

* Erläuterungen der Sektionen XVIII und XIX der geognostischen Karte von *Sachsen*.

bei *Jena* eröffnet war, hatte *Esperstädt* bei *Querfurt* bereits ein reiches Material geliefert. Die Knochen von *Jena* und *Esperstädt* stimmen sehr genau mit einander überein; sie befinden sich in einem vollkommen gleichen Zustande der Erhaltung und sind in ein zum Verwechseln ähnliches Gestein eingebettet. Es war darnach zu erwarten, dass sich der Saurier-Kalk vom *Saal-Thal* bis zu diesem östlichsten Flügel der Muschelkalk-Verbreitung *Thüringens* würde verfolgen lassen. Jenseits der Aufrichtungs-Linie von *Sulze* und *Sachsenburg*, durch welche das innere *Thüringer* Becken gegen Nordost abgegrenzt wird, dehnt sich ja auch das Muschelkalk-Plateau, nur durch den spätern Thal-Einschnitt der *Unstrut* unterbrochen, in ungestörter Lagerung bis zu den östlichsten Grenzen aus. Am Rande dieses Plateaus gegen die *Unstrut* zu bis oberhalb *Freiburg* streicht der Schaum-Kalk und darunter der Terebratuliten-Kalk aus. Jenseits der *Unstrut* am *Freiburger* Schlosse erreicht jedoch bereits der Terebratuliten-Kalk die Kante nicht mehr, sondern nimmt nur noch die Höhe selbst ein. Zwischen *Freiburg* und *Querfurt* ist der Muschel-Kalk fast unter dem fruchtbaren Diluvial-Boden verborgen; bei *Querfurt* zeigt er wieder die umgekehrte Neigung, er fällt gegen Osten. Die steileren westlichen Abhänge des *Viehbergs* und *Galgenbergs*, westlich von *Querfurt*, lassen das Hervortreten des Muschel-Kalks über dem bunten Sandstein der *goldenen Au* erkennen, das wenig geneigte Plateau selbst den schwach östlichen Schichten-Fall. Der Schaum-Kalk nur von ebenem dünnem Kalkschiefer bedeckt, aber in vielen Stein-Brüchen entblösst, bildet dieses Plateau. Er erreicht hier eine Mächtigkeit bis zu 10′. Seine oberen Schichten sind härter als seine unteren. Kerne und Abdrücke resorbirter Muscheln sind häufig; darunter auch Nautilus bidorsatus in Bruchstücken, die auf sehr grosse Exemplare deuten. Hat man hier nicht etwa eine neue Spezies vor sich, eine Frage, die ich nach den aufgefundenen Exemplaren zu entscheiden nicht im Stande war, so ist mit diesem Vorkommen der Verbreitungs-Bezirk von Nautilus bidorsatus beträchtlich erweitert. Sonst ist er nur im obern Theil des obern Muschel-Kalks heimisch; hier reicht er bis in das oberste Glied des untern

Muschel-Kalks herab. Die übrigen Vorkommnisse sind die gewöhnlichen. Eigenthümlich für diesen Schaum-Kalk sind ferner eine siebartig durchlöcherte Zwischenschicht und Einlagerungen einer dem Terebratuliten-Kalk völlig gleichen Gesteins-Masse. Die durchlöcherte Schicht ist etwa 1½" dick; die Löcher haben verschiedene Weite bis zu 2" Durchmesser und sind gestreift, als ob Stylolithen darin gesessen hätten. Die Einlagerungen von Terebratuliten-Kalk sah ich unregelmässig bis zu 6" Dicke und einigen Fussen Breite; sie sind um so bemerkenswerther, als sonst kein Terebratuliten-Kalk vorzukommen scheint. Die Schichten-Köpfe streichen, wie bereits erwähnt, am westlichen Abhang unter einer schwachen Schutt-Lage aus; gute Bausteine sind in der Gegend sehr gesucht. Man würde daher gewiss den Terebratuliten-Kalk durch Steinbruch-Arbeit angegriffen haben, wenn er in der an der *Saale* und noch bis *Freiburg* an der *Unstrut* gewöhnlichen Weise entwickelt wäre. Östlich von *Querfurt* tritt Striata-Kalk auf einem flachen Rücken bei dem Vorwerk *Weidenbach* und nach *Opphausen* zu auf; dazwischen befindet sich eine von Diluvium und Braunkohle erfüllte Mulde. Im Striata-Kalk entwickelt sich ein ausserordentlicher Reichthum von Versteinerungen. Das Gestein besteht aus einer Verkittung von Muschel-Schaalen, als Lima striata, Terebratula vulgaris — fast noch häufiger als die vorige, Avicula Bronni, A. Albertii, Myophoria elegans, M. cardissoides, M. pis anseris selten, Ostrea complicata, O. multicostata, Pecten laevigatus, P. discites. Ostrea multicostata und Pecten laevigatus wachsen bis zu einem Durchmesser von 4".

Ich wüsste in der That keinen andern Ort in *Thüringen*, der die Versteinerungen des obern Muschel-Kalks in solcher Schönheit und Fülle darböte. Auch Zähne und Schuppen fehlen nicht. Unterhalb *Opphausen* fällt das Plateau ziemlich steil gegen die *Querne*. An seinem Rand hält der Striata-Kalk aus; an seinem von vielen leider zur Zeit verschütteten Steinbrüchen durchwühlten Abhange zeigen die Feld-Steine einen hellen, eben- und dünn-schiefrigen Kalk herrschend, den Saurier-Kalk. Dieser erreicht *Rukenburg* gegenüber an einer kahlen Berg-Lehne bereits beinahe das Plateau und begleitet

von da an bis über *Schrapplau* hinaus die enge Thal-Schlucht der *Querne*. Gegen den *Eislebener Salzsee* heben sich die Muschelkalk-Schichten, so dass bereits jenseits *Schrapplau* am Ende des Orts etwa 50′ über der *Querne* der Schaum-Kalk unter den Schiefern des Saurier-Kalks hervortritt. Mitten in dieser Erstreckung liegen *Ober-* und *Unter-Esperstädt*, und von da aus wurden vorzüglich durch den 1848 verstorbenen, auf derartige Vorkommnisse sorgsam achtenden Pfarrer Mic die bekannten Saurier- und Fisch-Reste verbreitet. Die Stein-Brüche, in denen man sie gefunden hat, werden zwischen *Unter-Esperstädt* und *Schrapplau* auf dem rechten Ufer der *Querne* betrieben. Der Saurier Kalk in diesen Stein-Brüchen hat ganz dasselbe Aussehen, wie in denen des *Rauh-Thals* bei *Jena*. Er ist jedoch fester und reiner, und nur einzelne Schichten blättern sich auf, wenn sie dem Wetter ausgesetzt werden. Seine Schichtung ist vollkommen eben, in Platten bis über 2′ dick, aber parallel der Schichtung leicht spaltbar. Er lässt sich sehr scharf behauen und sehr glatt schleifen. Und man verarbeitet ihn mit vieler Sorgfalt. Sehr gesucht sind die daraus gefertigten Tröge zum Tränken des Viehs. Die Arbeiten finden sogar in *Leipzig* einen guten Absatz. Die Mächtigkeit der Schiefer beträgt mindesten 80′, lässt sich aber nicht genau angeben, weil man sie wegen der Nähe der *Querne* nicht bis auf den Grund abbauen kann. Der Schiefer ist dolomitisch und Thon-haltig.

Schon am Abhange gegenüber *Rukenburg* fallen zwischen dem Gerölle des Kalk-Schiefers Gypsspath-Trümmer auf, die nicht wohl anderswoher rühren können; in den Stein-Brüchen zunächst *Schrapplau* sind die Klüfte der Kalk-Platten sehr häufig mit Gyps bekleidet. Innerhalb eines von der *Querne* umschlossenen Bogens auf dem linken Ufer der *Querne* bei *Ober-* und *Unter-Esperstädt* selbst geht das Gestein sogar in einen von Gyps durchdrungenen dolomitischen Mergel über, so mürbe, dass man ihn zur Anfertigung von Wellwänden [?] abschürft. Er ist dadurch in bedeutender Breite und Höhe entblösst und hat ein dem Muschel-Kalk so fremdartiges Aussehen, dass man ihn trotz der deutlichen Lagerungs-Verhältnisse nicht für triasisch halten würde, wenn ihm nicht die

bekannten Gyrolepis-Schuppen zahlreich eingemengt wären. Seine Schichtung ist wellenförmig, durch eingeschobene Keile von Konglomerat unterbrochen. Dieses Konglomerat enthält neben Mergel-Schollen Saurierkalk-Bruchstücke in Thon eingebettet. Gyps-Trümmer und Nester von beträchtlicher Ausdehnung waren zur Zeit nicht bemerkbar. Leider ist bei der hohen Schutt-Bedeckung und der reichen Vegetation der Umgebung die Ausdehnung dieses dolomitischen Gyps-Mergels nicht zu bestimmen. Auf dem geraden Wege von *Esperstädt* nach *Querfurt* über *Döcklitz* tritt der Saurier-Kalk nicht charakteristisch auf.

So viel ist sicher: der Saurier-Kalk von *Jena* und *Esperstädt* gehört in einerlei geognostisches Niveau, in dasjenige der Anhydrit-Gruppe bei *Gotha*. Und *Esperstädt* ist einer der interessantesten Punkte für die Anhydrit-Gruppe des *Thüringer* Muschel-Kalks.

Übersicht der in der Gegend von *Coblenz* in den unteren Lagen der devonischen Schichten vorkommenden Petrefakten,

von

den Herren Professor Wirtgen und Bergrath Zeiler

in *Coblenz*.

Herr Dr. G. Sandberger zu *Wiesbaden* hatte die Güte, in diesem Jahrbuche *1847*, S. 463, die Resultate zu veröffentlichen, welche unsere Untersuchung der hiesigen Grauwacke in Bezug auf die organischen Überreste uns zugeführt. Die Zeit, welche wir damals zu diesen Arbeiten verwenden konnten, war so beschränkt, dass die Zahl der aufgefundenen Petrefakten sich nach jener Mittheilung nur auf 26 Spezies belief. Diese Mittheilung wurde auch in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für *Rheinland* und *Westphalen*, Bd. IV, Heft 5 aufgenommen und von Wirtgen mit einem Zusatze versehen, welcher noch 6 weitere Spezies aufzählte. Leider war es in den Jahren *1847* und *1848* uns unmöglich, die angefangenen Untersuchungen fortzusetzen, bis es uns im Herbste *1849* gelang, den Gegenstand wieder eifrig aufzunehmen und bis jetzt fast ununterbrochen fortzusetzen. In einer Abhandlung: „geologische Verhältnisse der Umgegend von *Coblenz*", welche Zeiler im VII. Bande der Verhandlungen des erwähnten Vereins veröffentlichte, zählte derselbe 93 Spezies organischer Reste auf, welche sich bis dahin ergeben hatten. Da diese Zahl bis jetzt wieder um ein Bedeutendes gestiegen ist und da manche Arten damals noch namenlos oder mit einem veralteten Namen aufgeführt worden, so glauben wir den Männern der Wissenschaft

einen Dienst zu leisten, wenn wir einen Bericht über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss der hiesigen Schichten zur Öffentlichkeit bringen, sowie es auch reisenden Paläontologen gewiss von Interesse seyn wird, wenn wir sie durch eine kurze Charakteristik mit den einzelnen wichtigen Fundstellen bekannt machen.

Die Grauwacke der hiesigen Gegend gehört den Schichten an, welche sich vom *Rochus-Berge* bei *Bingen* den *Rhein* abwärts erstrecken, die Unterlage der seitwärts gelegenen devonischen Kalke bilden und von mehren Schriftstellern Spiriferen-Sandstein genannt werden. Die oryktognostische Beschaffenheit dieser Schichten ist sehr verschieden, indem sie bei *Bingen* vorherrschend quarzig, von *Bacharach* bis oberhalb *Boppard* schieferig, zum Theil als reiner blauer Thonschiefer (Dachschiefer) mit einem matten Silber-Glanze, und von da an abwärts vorherrschend sandig, jedoch in den manchfachsten Abänderungen, zuweilen auch als Kohlen- oder wieder als Dach-Schiefer erscheinen, auch sehr häufig mit reinen Quarz-Gängen oder mit Quarz-reichem Gesteine durchwachsen sind. Dieses quarzige Gestein ist entweder in Folge eines Druckes herausgepresst oder schon früher bei der horizontalen Lage durch wässerige Absätze in den Rissen entstanden. Wo die Grauwacke mit dem Kalke in Berührung tritt, wie z. B. zu *Walderbach* bei *Stromberg* und zu *Nohn* in der *Eifel*, liegt der Kalk über der Grauwacke; die Begrenzung ist aber keine plötzliche; es treten vielmehr zuerst mergelige Schiefer auf, und es folgen abwechselnde Schichten von Kalk und Grauwacke, bis endlich der Kalk allein auftritt. An vielen Stellen, aber nur auf den Plateau's, wechselt mit der Grauwacke ein vielfach zertrümmertes schieferiges Mergel-artiges Gestein, welches man wohl als Grauwacken-Mergel bezeichnen könnte.

Die Streichungs-Richtung wechselt zwischen h. 4 und 6, ohne dass sich bis jetzt eine Regelmässigkeit hätte auffinden lassen; wo sie aber in h. 6 erscheint, hat offenbar ein starker Druck die Verschiebung hervorgebracht. Das Fallen ist sehr manchfaltig, und man kann nur behaupten, wenn sich irgend eine Regel angeben lässt, dass die Schichten eine durchschnittliche Neigung von 55° Grad haben. Der Wechsel

des Falles nach S. und N. kommt häufig vor; da aber die Bogen der Schichten, die sogenannten Sättel, in der Regel zerstört sind, so lässt sich die Aufeinanderfolge der Schichten-Stellung, so lange eine allgemeine Aufnahme des Gebirges nicht erfolgt ist, im Grossen nicht mit Bestimmtheit verfolgen. Wo im *Rhein-Thale* die Schichten dem Strome entgegen fallen, hat eine Ausweichung desselben stattgefunden, woraus sich die Windungen des *Rheines* wohl erklären lassen.

Die Schichten sind in ihrem Reichthum an Petrefakten und in der Erhaltung derselben sehr verschieden. Die schieferigen Gesteine enthalten meist platt-gedrückte, schlecht-erhaltene und weniger kennbare Formen; je mehr aber das Gestein sich dem Sandsteine nähert, desto deutlicher und erkennbarer werden sie, weil ohne Zweifel die Widerstands-Fähigkeit der Sand-Theilchen der zerstörenden Wirkung des Drucks entgegengewirkt hat. Vorzüglich reich sind diejenigen Schichten, welche aus fast reinem, kaum zusammenhängendem Sande bestehen, wie sie hier und da angetroffen werden. Die Mergel-artigen Gesteine, z. B. die von *Sieghofen*, enthalten mitunter sehr wohl erhaltene, zum Theil aber auch sehr gedrückte und schwer erkennbare Exemplare.

Die bis jetzt in der Grauwacke aufgefundenen mehr oder weniger untersuchten Lokalitäten sind von S. nach N. folgende:

1) ein Steinbruch bei *Wald-Algesheim*, 1 Stunde nordwestlich von *Bingen*;

2) mehre durch Gruben-Arbeiten auf Eisen-Ablagerungen aufgeschlossene Schichten im *Stromberger Thale* bei *Bingen*;

3) die Dachschiefer-Brüche bei *Caub*;

4) ein Steinbruch bei *Niederburg* unweit *Oberwesel*;

5) am Wege von *Werlau* nach *Hirzenach*;

6) Stein-Brüche ober- und unter-halb *Boppard*, vorzüglich im *Mühlbach-Thale*;

7) mehre Punkte, Stein-Brüche und Weinberge bei *Brauback*;

8) ebenso mehre Punkte bei *Rhense*;

9) im *Karstel* zwischen *Brauback* und *Oberlahnstein*;

10) die Weinberge vor *Lahneck*;

11) im *Lahn-Thale* und in der Nähe desselben:

a. oberhalb *Niederlahnstein*,
b. *Horein*,
c. *Ems*,
d. *Kemmenau*,
e. *Nassau*,
f. *Sieghofen*;

12) *Laubbach* bei *Coblenz*;

13) im *Mosel-Thale* und in der Nähe desselben:

a. *Gülser Mühlthal*,
b. *Hasborn* bei *Winningen*,
c. *Junge Wald*, *Winningen* gegenüber,
d. *Conde-Thal* bei *Winningen*,
e. *Blums* und *Rothe Ley*, bei *Winningen*,
f. *Niederfell*,
g. *Gondorf*,
h. *Brodenbach*,
i. *Hatzenport*,
k. *Burgen* (6 St. oberhalb *Coblenz*),
l. *Letzthal*, *Minden* gegenüber;

14) *Asterstein*, *Ehrenbreitstein* und *Nellenköpfchen* bei *Ehrenbreitstein*.

15) *Hillscheid* am Fusse der *Montabaurer* Höhe;

16) Gegend von *Neuhäusel*;

17) *Unkel* (10 St. unterhalb *Coblenz*).

Ausserdem sind die Gegenden von *Uelmen*, von *Irrhausen* bei *Daleiden* und *Daun* in der *Eifel* schon länger als reiche Fundorte bekannt, sowie in dem eben verflossenen Sommer auch die Gegend von *Neroth* und *Gerolstein* manchfache Ausbeute aus der Grauwacke geliefert hat.

Die Stein-Brüche bei *Wald-Algesheim*, sowie die auf den Höhen von *Oberwesel*, *Neuhäusel* und *Hillscheid* brechen alle auf fast quarziges Gestein, das mitunter, wie namentlich an der erst-genannten Lokalität, aus reinem Quarzit besteht. Da dieses Gestein zu grobkörnig ist, so sind die organischen Reste weder schön noch sehr manchfaltig; die Zeichnungen so wie die Schloss-Ränder sind undeutlich, und viele sind durchaus zerdrückt. Auch sind sie nicht durch ein Vorherrschen irgend einer Gruppe des Thier-Reichs charakterisirt; Pflanzen-Reste haben sich bis jetzt noch gar nicht darin gefunden

Die Dachschiefer-Brüche bei *Caub* besitzen zwar ein sehr

schönes, feinkörniges Gestein; da die Schichten aber sehr dünn und stark gepresst sind, so sind die darin enthaltenen Petrefakten ebenfalls sehr zerdrückt und lassen nur in seltenen Fällen schöne und deutliche Formen erkennen. Charakterisirt sind sie durch das Vorherrschen von Trilobiten und Orthoceratiten.

Das Vorkommen von *Singhofen* ist ein höchst merkwürdiges und wurde durch Herrn Bergmeister Rahr von *Holzappel* zuerst aufgefunden, durch Fr. Sandberger in seinen „geognostischen Verhältnissen des Herzogthums *Nassau*" S. 24 kurz charakterisirt, so wie von uns in dem Jahrbuche des Vereins für Naturkunde im Herzogthum *Nassau*, Heft VII, Abth. 2 und 3, S. 285 ausführlicher beschrieben. Das dortige Gestein, in mehren Stein-Brüchen aufgeschlossen, ist ein mildes, mergelartiges, von gelblicher Farbe und enthält fast nur Pelecypoden und Gasteropoden, so dass es sich dadurch deutlich als Litoral-Bildung darstellt; von Brachiopoden ist nur Terebratula strigiceps häufig; bei vielfachem Nachsuchen hat sich nur erst ein Exemplar von Pleurodictyum, einer Schale der sehr häufigen Lucina declivis aufsitzend gefunden; andere Polyparien und Pflanzen-Reste scheinen gar nicht vorhanden zu seyn. Wir haben 34 Arten von dieser Stelle aufgeführt; es finden sich aber ausser diesen noch mehre Spezies vor, über welche wir noch nicht klar geworden sind.

Von grossem Interesse sind ferner die schieferigen, jedoch keine Dach-Schiefer gebenden Schichten von *Winningen*, im *Hasborn* auf der linken Seite der *Mosel* und am Fusse des *jungen Waldes* rechts der *Mosel*. Beide, durch unsern Freund Dr. Arnoldi genau untersucht, zeichnen sich dadurch aus, dass in ihnen fast nur allein der schöne Seestern Aspidosoma Arnoldii Goldf., sowie der Homalonotus Herscheli mit wenigen andern als Nucula-, Grammysia- und Pterinea-Arten vergesellschaftet vorkommen. Diese Schichten, von gewöhnlicher Grauwacke umgeben, sind sehr dünn und enthalten keine Spur von Kalk. Dagegen liegen in ihnen zuweilen sphäroidische Körper, die als Kern einen Trilobiten, eine Grammysia oder dergleichen enthalten.

Unterhalb *Ehrenbreitstein* am *Nellenköpfchen* liegt der imposanteste Stein-Bruch unseres Gebietes, dicht am *Rheine*, in welchem auch der schon 1836 von Wirtgen entdeckte und von Nöggerath in Karsten's Archiv 1840 beschriebene Gabbro emporgehoben ist. Dieses Gestein ist durchaus Sandstein-artig, feinkörnig und von Schiefer-blauer Farbe; in einzelnen Schichten wird es Konglomerat-artig und enthält zahlreiche Schiefer-Trümmer; in anderen wird es dem Anthrazit ähnlich und enthält den Haliserites Dechenanus Göpp. in grosser Menge; die vorkommenden thierischen Überreste sind grösstentheils Pelekypoden, namentlich Nucula scalaris Schnur in grosser Menge und eine ähnliche neue Spezies, Pterinea concentrica, Pt. fasciculata, Grammysien, eine Modiola und Mytilus; doch fehlen auch Chonetes sarcinulatus und Spirifer ostiolatus, einzelne Trilobiten und Tentakuliten nicht; dagegen sind Terebrateln und Polyparien noch gar nicht aufgefunden worden. Es gleicht also dieses Gestein, obgleich in seiner Struktur durchaus verschieden, in seinen organischen Überresten in vielen Beziehungen dem von *Singhofen*. Interressant sind hier wohl die Kugel-förmigen, in die Schichten eingebetteten Grauwacke-Bomben von 1″ bis über 1′ Durchmesser.

Das Gestein an der *Cascade* zu *Unkel* besteht aus einem sehr grob-körnigen, stark Eisen-schüssigen Sande, wodurch die meisten der darin enthaltenen Petrefakten stark angegriffen sind und keine schöne Erhaltung zeigen. Doch ist die Lokalität sehr interessant durch das Vorkommen von Leptaena Murchisoni, von verschiedenen Pterineen und Gasteropoden und besonders durch den in neuester Zeit dort aufgefundenen Agelacrinus rhenanus F. Röm.

Der Stein-Bruch am *Asterstein* bei *Ehrenbreitstein* ist fast ebenso beschaffen, zeichnet sich aber durch das häufige Vorkommen des Pleurodictyum problematicum Goldf., der Leptaena laticosta Conrad und einer sehr grossen Form von Spirifer macropterus aus.

Das Gestein der meisten Lokalitäten an der *Mosel* besteht aus der gewöhnlichen fein-körnigen grau-braunen Grauwacke und enthält eine grosse Menge von thierischen Über-

resten; da aber die Kalk-Schalen noch vorhanden sind, die sich auf's innigste mit dem Gesteine verbunden haben, so ist dadurch ein so starkes Binde-Mittel entstanden, dass die Exemplare kaum von einander zu trennen sind und der öfters zusammengeflossene Kalk die Merkmale ganz undeutlich gemacht hat. Am ausgezeichnetsten sind die Vorkommen im *Conde-Thale* bei *Winningen*, wo fast alle Pterinea-Arten, Leptaena explanata, Conularia subparallela, ein neuer Spirifer mit dichotomen Streifen, Orthoceratiten, viele Spiriferen, Terebrateln und Gasteropoden, so wie sehr grosse Exemplare von Pleurodictyum nicht selten, aber zum Einsammeln häufig ganz unbrauchbar sind.

Die Steinbrüche bei *Nieder-Lahnstein*, von *Lahneck* bei *Ober-Lahnstein* und in dem *Laubbach-Thale* (*Karthause*) bei *Koblenz* sind durch ihren Reichthum an Spezies, so wie durch die Erhaltung der Formen die ausgezeichnetsten und mit denen von *Winningen* die am meisten von uns durchsuchten Lokalitäten. Das Gestein von *Lahneck* besteht aus einem sehr splittrigen Grauwacke-Schiefer; seine Schichtung erkennt man bloss an den Bändern, welche die Petrefakten bilden, und dieser ist die Schieferung gerade entgegengesetzt, d. h. die Steine blättern sich ab in senkrechter Richtung der Schichtung. Es ist natürlich, dass bei diesem ungünstigen Verhältniss die Petrefakten sehr schlecht erhalten sind und das Durchsuchen dieser Lokalität höchst schwierig und unangenehm ist. Dennoch aber ist sie lohnend durch die schönen Steinkerne verschiedener Brachiopoden und Pelecypoden, durch die Häufigkeit der schönen Terebratula Archiaci und durch vollkommene Exemplare von Orthoceras planiseptatum Sdbg., auch eine Retepora, so wie Favosites polymorpha und Cyathophyllum primaevum Stein.? finden sich häufig. Krinoiden sind äusserst selten, und es fanden sich bis jetzt nur erst wenige Stiele; auch ein Pugiunculus ist aufgefunden worden. Weit lohnender sind die Stein-Brüche und die Weinberge im *Lahn-Thal* gleich oberhalb *Niederlahnstein*. Das Gestein ist regelmässig geschichtet und von ziemlich gleichmässiger Beschaffenheit. Die Zahl der vorkommenden Petrefakten ist bedeutend und ihre Erhaltung grösstentheils

gut. Am meisten kann man hier auf die Auffindung von Krinoideen rechnen, und es haben sich von diesen seltenen Thieren bereits wohlerhaltene Exemplare von Ctenocrinus typus, Ct. decadactylus, Cyathocrinus rhenanus, ein noch ungenannter Pentacrinus, ein neuer Acanthocrinus und auch eine Asterias vorgefunden; Brachiopoden sind in Menge vorhanden. Eine Schicht besteht fast nur aus Leptaena Sedgwicki; Pelecypoden sind durch Pterinea und Nucula reichlich vertreten; von Gastropoden sind Loxonema-, Bellerophon-, Pleurotomaria-Arten, von Pteropoden Coleoprion gracile Sdbg., von Cephalopoden Orthoceras triangularis und O. planiseptatum, von Korallen, mehre Arten von Trilobiten Homalonotus obtusus Sdbg., Trigonaspis *n. sp.*, Phacops latifrons und laciniatus aufgefunden worden.

Eine Viertelstunde hinter *Guls*, ungefähr 100′ über der *Mosel*, erhebt sich aus dem *Mühlen Thale* ein Insel-förmiger Berg, dessen südwestliche Seite durch Stein-Brüche aufgeschlossen ist, in welchen zahlreiche Versteinerung-führende Schichten vorkommen. Die Zahl der darin enthaltenen Arten beläuft sich auf 40, und es ist hier vorzüglich der Ctenocrinus typus zu bemerken, so wie schöne Exemplare von Leptaena explanata. Im Allgemeinen sind die Schichten aber so verdrückt, das Material besteht aus so wenig zusammenhängendem Sande, und die Exemplare liegen so dicht aufeinander, dass man höchst selten ein brauchbares Stück herausfindet. Auch weiter abwärts im Thale folgen noch ähnliche Schichten.

Der Stein-Bruch auf der *Karthause*, ½ Stunde von *Koblenz*, dessen Halde in das *Laubbach-Thal* hinabgeht, ist wegen seiner Nähe, seines Reichthums und des angenehmen Weges die am meisten von uns besuchte Lokalität. Das Gestein ist vorherrschend gleichmässig, wenig schieferig, abwechselnd aus einem eisenschüssigen gelben oder rothen und wenig zusammenhängenden Sande bestehend, in welchem vorzüglich die Menge der verschiedenartigsten Überreste, besonders Gastropoden und Pelecypoden enthalten sind. Dünne glänzende Schiefer-Schichten laufen durch, welche

ganz aus Chondrites antiquus Göpp. bestehen. Die Zahl der hier aufgefundenen Spezies ist unter allen Lokalitäten die grösste, und die Formen sind die verschiedenartigsten; doch herrschen Brachiopoden, namentlich Chonetes sarcinulatus, Leptaena dilatata, Spirifer cultrijugatus, Orthis vulvaria, Terebratula pila Schnur u. A. vor. Eine aus rothem Sande bestehende Schicht enthält fast nur eine neue Leptaena, die wir wegen ihrer Ähnlichkeit mit den innern Theilen eines Productus und der starken Schleppe L. productoides genannt haben. Krinoideen sind in 4, Trilobiten in 5 Arten vorhanden, Gastropoden zahlreich, Heteropoden unter andern durch das schöne Bellerophon macrostoma vertreten.

Wir lassen nun das spezielle Verzeichniss der aufgefundenen Petrefakten folgen, wobei wir dankbar erwähnen, dass wir in der Untersuchung der in der Nähe gelegenen Lokalitäten von Herrn Dr. Arnoldi in *Winningen* und Herrn Pharmazeuten Ploettner aus *Menden* eifrigst unterstützt wurden, so wie wir auch die Hülfe, welche uns die Herren Doctoren Sandberger, Dr. F. Roemer, Prof. Dr. de Koninck, Schnur und Prof. Dr. Göppert bei der Bestimmung vieler Arten leisteten, dankbar anerkennen.

I. Crustacea.

Homalonotus Kön.

1. H. obtusus Sandb. In Blöcken bei *Lahnstein*, zu *Winningen*, zu *Singhofen* und zu *Unkel*, wahrscheinlich auf der *Karthause* u. a. a. O., jedoch hier nur undeutliche Ringe.

2. H. Herscheli Murch. Bei *Winningen* sowohl in den schieferigen Schichten am Fusse des *jungen Waldes*, *Winningen* gegenüber, von Dr. Arnoldi ziemlich häufig und wohlerhalten gefunden, als auch im schieferigen Gestein des *Röttgens* daselbst. Die Länge beträgt oft bis 4, die Breite 2″; doch finden sich auch Exemplare von kaum 1″ Länge. Die Stacheln am Kopfe sind oft ½″ lang.

3. H. Pradoanus de Vern. Für diesen müssen wir einige Bruchstücke ansehen, die wir auf der *Karthause* gefunden, und welche mit de Verneuil's Zeichnung, so weit sie sich vergleichen lassen, ziemlich übereinstimmen.

Phacops Emmr.

4. Ph. latifrons Bronn *sp.* Auf der *Karthause*, zu *Lahnstein*, *Sing-*

hofen, *Unkel* u. a. O., aber überall sehr sehr selten und meist nur das Schwanz-Schild. W.

5. Ph. laciniatus F. Roem. Fast an allen Lokalitäten, etwas häufiger als vorige, auch öfters mit Kopf, an welchem die Facetten der Augen oft ausgezeichnet abgedrückt sind.

6. Ph. stellifer Burm. Einmal im *Conde-Thal* von W. aufgefunden.

Beide Arten durch die Stacheln sehr verschieden, die bei Ph. laciniatus divergiren, bei Ph. stellifer etwas zurückgebogen sind und parallel laufen.

7. Ph. brevicauda Sandb. Ein Exemplar, 4''' lang, auf der *Karthause* zwischen Schichten mit Chonetes. W.

Trigonaspis Sandb.

8. Tr. *n. sp.* nach Fr. Sandb. In einem Exemplar von W. bei *Niederlahnstein* gefunden.

II. Annulata.

Serpula Lam.

9. Serpula *sp. ign.* In allen möglichen Formen, aber ohne alle Unterscheidungs-Merkmale, in den leeren Zwischenräumen der Zweischaler, so wie im Pleurodictyum u. A. häufig.

Spirorbis Lam.

10. Sp. ammonia Edw.? Auf den Schalen verschiedener Zweischaler oft in grosser Menge.

III. Cephalopoda.

Orthoceras Breyn.

11. O. triangulare d'Arch., Vern. In wenigen Exemplaren zu *Gäls*, auf der *Karthause* und zu *Lahnstein*, an letztem Orte von Z. in einem 8'' langen und 4'' breiten, sehr unregelmässigen, jedoch bestimmbaren Exemplar gefunden.

12. O. planiseptatum Sandb. Nicht häufig im *Conde-Thal* zu *Niederlahnstein* und zu *Lahneck*. Überdem finden sich an allen Lokalitäten Bruchstücke von Orthoceratiten, die zum Theil wenigstens noch eigenen Spezies angehören könnten und hoffentlich auch noch vollständiger aufgefunden werden.

IV. Gasteropoda.

Pleurotomaria Der.

13. P. scalaris Sandb. Von Erbsengrösse bis von $^1/_2$'' Länge, meist nur in den sandigen Schichten beinahe an allen Lokalitäten, die schönsten und grössten Exemplare zu *Singhofen* und am *Asterstein*.

14. P. Daleidensis F. Roem. An allen Lokalitäten ziemlich häufig, jedoch höchst selten gut erhalten.

Tuba.

15. T. *n. sp.* nach Fr. Sandb. Einzeln in schönen Exemplaren auf der *Karthause*.

Murchisonia d'Arch.

16. M. *sp. ign.* Unbestimmbare Exemplare von 1—1½'' Länge auf der *Karthause* und im *Conde-Thale.*

Loxonema Phil.

17. L. Hennahana Phill. Auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein*, zu *Lahneck*, im *Conde-Thal* nicht selten.

18. L. *sp. ign.* Unbestimmbare Exemplare zu *Niederlahnstein* und auf der *Karthause.*

Natica Lamk.

19. N. inflata F. A. Roem. Sehr sparsam im *Conde-Thale.* W. und *A.* (Ein von W. gefundenes Exemplar hat 2'' Breite.)

20. N. *sp. ign.* oder *n. sp.* Über 1'' im Durchmesser, einmal von Z. im *Conde-Thale* gefunden.

Pileopsis Lamk.

21. P. cassidea Vern. *Karthause* und *Niederlahnstein.*

22. P. prisca Golf. In einigen Schichten im *Conde Thale.* Arnoldi und Ploettner.

23. P. *n. sp.* Sehr grosse Spezies von der *Karthause.*

24. P. *n. sp.* Der P. Hungarica ähnlich, auf der *Karthause* und zu *Singhofen* einmal gefunden. W.

Bellerophon Montfort.

25. B. trilobatus Sow. An den meisten Lokalitäten, jedoch selten.

26. B. globatus Sow. Wie der vorige.

27. B. macrostoma F. Roem. In einem sandigen Gestein zu *Unkel* und auf der *Karthause* sehr selten und meist schlecht erhalten. Im *Conde-Thale* finden sich in einer Schichte zahlreiche Exemplare eines Bellerophon von 1—2''' im Durchmesser, die man vielleicht für junge Exemplare des B. globatus ansehen könnte; es ist diese Spezies daselbst aber sehr selten, was nicht gut der Fall seyn könnte, wenn die Brut so häufig wäre.

V. Pteropoda.

Tentaculites Schloth.

28. T. scalaris Schloth. An den meisten Lokalitäten nicht selten. Es finden sich Exemplare mit gleichmässig entfernten und andern mit paarweise genäherten Ringen. Beide möchten spezifisch verschieden seyn.

29. T. *n. sp.* Bei *Burgen* fand Z. zahlreiche Exemplare eines T., der in Sandberger's Versteinerungen etc. nicht beschrieben ist und sich durch die mehrfach quergestreiften Rinnen zwischen den Ringen auszeichnet.

Coleoprion Sandb.

30. C. gracile Sandb. An den meisten Lokalitäten, jedoch selten; am häufigsten und grössten zu *Singhofen.*

Pugiunculus Barr.

31. P. *sp. ign.* Zu *Lahneck* in drei unvollständigen Exemplaren gefunden.

Conularia Sow.

32. C. subparallela Sandb. Am *Conde-Thal* sehr selten; zu *Kemmenau* von uns noch nicht gefunden.

VI. Pelecypoda.

A. Monomya.

Gryphaea Lamk.?

33. G. n. *sp.* Es liegen 2 Exemplare von 2'' Länge vor, das eine von Z. zu *Singhofen*, das andere von W. zu *Unkel* gefunden, welche hierhin zu gehören scheinen, aber schwer bestimmbar sind.

Pecten Lamk.?

34. P. n. *sp.*? Auf der *Karthause* fand W. Bruchstücke einer Schale ohne Schloss, welche die grösste Ähnlichkeit mit Pecten, namentlich mit dem von d'Arch. und de Vern. beschriebenen und abgebildeten P. Hasbachi besitzen.

B. Dimya.

Avicula Klein.

35. A. Neptuni Goldf. Einzeln auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und häufiger zu *Singhofen*.

Pterinèa Goldf.

36. Pt. lineata Goldf. Beinahe an allen Lokalitäten einzeln, jedoch sehr häufig im *Conde-Thale*.

37. Pt. n. *sp.* Mit der vorigen verwandt, jedoch durch doppelte Linien und andere Merkmale verschieden, oft 4—5'' gross; sehr häufig zu *Singhofen*, einzeln am *Asterstein*.

38. Pt. costata Goldf. Selten: *Karthause*, *Conde-Thal*, *Güls*, *Niederlahnstein*, *Unkel*.

39. Pt. fasciculata Goldf. An allen Lokalitäten einzeln, am häufigsten im *Conde-Thale*.

40. Pt. radiata Goldf. Einzeln auf der *Karthause*, aber nur in Bruchstücken, und zu *Unkel*.

41. Pt. laevis Goldf. Zu *Winningen* am Fusse des *jungen Waldes* selten (Arnoldi), auch zu *Niederlahnstein*, häufiger zu *Singhofen* am ersten Lollschieder Bruch.

42. Pt. plana Goldf. Zu *Niederlahnstein*, zu *Unkel* und auf der *Karthause* nicht selten, häufig im *Conde-Thale* zu *Winningen*.

43. Pt. ventricosa Goldf. Zu *Niederlahnstein*, zu *Unkel* und auf der *Karthause*.

44. Pt. lamellosa Goldf. In kleineren, sehr zierlichen Exemplaren zu *Singhofen* häufig, zu *Niederlahnstein*, auf der *Karthause* sehr selten, etwas häufiger zu *Unkel*.

45. Pt. crenistria *. Nicht selten zu *Niederlahnstein* und zu *Lahneck*. Diese von uns im März 1850 aufgefundene Pterinea ist durch ihre zierliche Zeichnung und ihre geringe Grösse sehr auffallend.

46. Pt. truncata F. Roem. Einzeln im *Conde-Thale.*

47. Pt. concentrica F. A. Roem. Am *Nellenköpfchen* selten.

48. Pt. trigona Goldf.? Einmal zu *Rhense* gefunden. W.

Von den meisten dieser Arten besitzen wir sowohl die Abdrücke der innern Theile, als der beiden Schalen, wodurch dieselben überaus instruktiv sind.

Ausserdem befinden sich in unsern Sammlungen noch Bruchstücke verschiedener Muscheln, die in diese Gattung zu gehören scheinen, aber nicht bestimmbar sind, hoffentlich finden sich mit der Zeit auch davon noch bessere bestimmbare Exemplare. Es scheint, dass dieses Geschlecht in unsern Schichten überaus zahlreich vertreten war.

Modiola Lamk.

49. M. *sp. an* M. concentrica? Sparsam im *Conde-Thale.* W.

Mytilus.

50. M. *n. sp.* Zahlreiche, jedoch noch unbestimmbare Exemplare am *Nellenköpfchen*, und sehr selten im *Conde-Thale.*

Nucula Lamk.

Dieses Geschlecht ist zahlreich vertreten, obgleich die Exemplare nicht immer häufig sind; auch finden sich mehre neue, zum Theil noch unbestimmbare Arten. Sie liegen meist in den sandigen Schichten.

51. N. Krachtai F. A. Roem. Nicht selten auf der *Karthause*, zu *Winningen*, *Güls*, am *Nellenköpfchen*, am *Asterstein*, zu *Niederlahnstein*, *Lahneck* u. s. w.

52. N. Ahrendi F. A. R. Selten auf der *Karthause*, im *Conde-Thale*, zu *Niederlahnstein* und zu *Lahneck.*

53. N. Jugleri F. A. R. Bis jetzt nur auf der *Karthause.* Vielleicht junge Exemplare von N. securiformis. W.

54. N. securiformis Goldf. An allen Lokalitäten sparsam, häufiger zu *Singhofen*, wo auch Exemplare vorkommen, die von N. securiformis verschieden zu seyn scheinen.

55. N. solenoides Goldf. An allen Lokalitäten einzeln, am häufigsten zu *Singhofen* und am *Nellenköpfchen.*

56. N. subaequalis Schnur *in litt.* Einzeln im *Conde-Thale.*

57. N. scalaris Schnur *in litt.* An den meisten Lokalitäten einzeln, am häufigsten am *Nellenköpfchen*, am schönsten und grössten im *Hasbornsweg* zu *Winningen.*

58. N. fornicata Goldf. Im *Conde-Thal*, auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und zu *Lahneck* einzeln.

59. N. parallela Sandb. Einzeln am Fusse des *jungen Waldes* zu *Winningen.*

60. N. obesa Goldf. Sehr selten zu *Niederlahnstein.*

61. N. unioniformis Sandb. Einzeln zu *Niederlahnstein*, häufig zu *Singhofen*; die grösste unter allen Arten.

Megalodon Sow.

62. M. bipartitus F. Roem. Cascade bei *Unkel.*

63. M. carinatus Phill. *Karthause*, selten.

64. M. striatus Schnur *in litt.* Nicht selten auf der *Karthause*, im *Conde-Thal*, zu *Niederlahnstein*, zu *Lahneck* und am *Nellenköpfchen*.

Pholadomya Sow.

65. Ph. *sp.* (Isocardia Humboldtii Hoen. ?) Sehr selten zu *Rhense*, *Braubach*, *Karthause* und am *Nellenköpfchen*.

Cardium L.

66. C. Vau Sandb. Sowohl in den sandigen, als in den festeren Schichten zu *Niederlahnstein*, *Lahneck*, auf der *Karthause*, zu *Winningen*, zu *Rhense* und zu *Unkel*.

Conocardium Br.

67. C. aliforme Sow. *sp.* Einmal auf der *Karthause*. W.

Pleurocardium nach Schnur.

68. P. compressum Schn. *in litt.* Nicht ganz selten zu *Niederlahnstein*, *Lahneck*, am *Nellenköpfchen*, auf der *Karthause* und zu *Unkel*.

Lucina Lam.

69. L. lineata Lamk. Sehr sparsam auf der *Karthause*. W.

70. L. declivis F. A. Roem. An allen Lokalitäten, jedoch am häufigsten zu *Singhofen* und im *Conde-Thale*. Es scheint noch eine verwandte Art darunter zu seyn.

Venulites F. Roem.

71. V. concentrica F. Roem. Sehr sparsam im *Conde-Thale* bei *Winningen*. W.

Sanguinolaria Lam.

Wir besitzen viele Exemplare, welche in diese Gattung zu gehören scheinen; da uns dieselbe aber sehr ungenau begrenzt erscheint, und da unsere Exemplare wohl auch als Bruchstücke von Nucula und anderen Gattungen betrachtet werden können, so führen wir keine besondere Spezies hier auf.

Grammysia de Vern.

72. G. Hamiltonensis Vern. An den meisten Lokalitäten, z. B. im *Conde-Thal*, zu *Singhofen*, zu *Niederlahnstein*, am *Nellenköpfchen*, aber immer einzeln.

73. G. pes-anseris *. Ein sehr ausgezeichnetes Exemplar von 4'' Grösse fand Z., ein sehr kleines von $^1/_2$'' Breite W. zu *Singhofen*; bei *Winningen*, am *Nellenköpfchen*, zu *Welschneudorf* im Quarzit ebenfalls, aber überall sehr selten.

74. G. caudata Sandb. Bis jetzt nur in einzelnen Exemplaren zu *Singhofen* bis zu 3'' Länge bei 1'' Breite.

75. G. abbreviata Sandb. Einzeln zu *Singhofen*.

Solen Blainv.

76. S. constrictus Sandb. Häufig zu *Singhofen*. (Ein unvollkommenes, nicht genau bestimmbares Exemplar fand W. am *Nellenköpfchen*.)

77. S. *n. sp.*? Sehr selten zu *Singhofen*. (Die Schalen scheinen ganz glatt und sehr dünn gewesen zu seyn.)

78. S. *sp. indet.* = S. pelagicus Goldf.? Am *Nellenköpfchen* einzeln.

VII. Brachiopoda.

A. Rudistae Lam.

Orbicula Cuv.

79. O. subconcentrica Schnur in litt. Sehr selten im *Conde-Thale*.

80. O. Daleidensis Steing. Nicht ganz selten im *Conde-Thal*, auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und zu *Unkel*.

B. Genuina.

Productus Sow.

81. P. n. sp. An allen Lokalitäten, mit Ausnahme *Singhofens*, des *Nellenköpfchens* und des *Asterstein*s, mehr oder minder häufig. Die Muskular-Theile sehen denen des P. Murchisonanus de Kon. einigermassen ähnlich, die Schalen dagegen scheinen sehr verschieden und ganz ohne Stacheln gewesen zu seyn.

Chonetes Fischer.

82. Ch. sarcinulatus de Kon. Die Schalen zeigen sehr zahlreiche Eindrücke der darauf befindlichen Stacheln; an der Area ist die Zahl der Dornen sehr verschieden und wechselt zwischen 4 und 8. Diese gemeinste aller Muscheln bildet an vielen Orten, z. B. zu *Rhense*, auf der *Karthause*, zu *Hatzenport* an der *Mosel* u. s. w. ganze Schichten, nur zu *Singhofen* und am *Nellenköpfchen* ist sie selten. Auf der *Karthause*, im *Conde-Thale*, zu *Waxweiler* und an einigen andern Orten findet sich ein Chonetes, oft nur von 2''' Breite, den man vielleicht für ein junges Exemplar des Ch. sarcinulatus ansehen könnte — die Stacheln an der Area sieht man deutlich —, wenn nicht die Ventral-Schale so sehr vertieft wäre, dass sie fast als Halbkugel erscheint, und wenn die Exemplare im Verhältniss der Häufigkeit der Hauptart vorkämen. Sie als eigene Spezies zu bezeichnen wollen wir jedoch nicht wagen.

Leptaena Dalm. (z. Theil).

83. L. dilatata F. Roem. sp. Sehr häufig, jedoch nicht so häufig als Ch. sarcinulatus, dem sie sehr ähnlich ist, sich jedoch durch viele Merkmale generisch und spezifisch hinreichend unterscheidet. Die Zeichnung bei Quenstedt (Tab. 39, Fig. 19) hat gar keine Ähnlichkeit und gehört unserer Lept. productoides an.

84. L. laticosta Conr. An den meisten Lokalitäten einzeln und selten, jedoch häufig am *Asterstein*.

85. L. interstrialis Phill. Sehr selten auf der *Karthause*. W.

86. L. Sedgwickii d'Arch. Vern. Auf der *Karthause*, zu *Güls*, *Lahneck* und im *Conde-Thal* einzeln, sehr häufig zu *Niederlahnstein* am *Allerheiligenberg* in einer schieferigen Schicht, die fast ganz daraus besteht.

87. L. Murchisoni d'Arch. Vern. Auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein*, *Lahneck* und im *Conde-Thale* einzeln, häufig und in allen Abdrücken zum Theil wohlerhalten zu *Unkel*.

88. L. explanata Sow. Zu *Boppard*, *Rhense*, *Lahneck*, *Nieder-*

lahnstein, *Kemmenau*, am *Asterstein*, auf der *Karthause*, zu *Güls*, *Hatzenport* und *Unkel* einzeln, im *Conde-Thal* so wie zu *Eschelbach* bei *Montabaur* sehr häufig, wo sie oft ganze Schichten ausfüllt; im *Conde-Thal* liegt sie oft zu Hunderten mit der Kalkschale auf- und durch-einander. An allen Lokalitäten ist sie platt gedrückt und erreicht mitunter einen Durchmesser von 4''.

89. L. productoides *. Auf der *Karthause* und im *Conde-Thale* finden sich sehr wohl erhaltene Exemplare dieser schönen Leptaena von der Grösse der L. Sedgwicki, dabei mit einer bedeutenden Schleppe versehen, so dass sie in ziemlicher Dicke erscheint; das Muskel-Gehäuse hat grosse Ähnlichkeit mit dem von Productus aculeatus, wesshalb wir obigen Namen vorschlagen. Die Dorsal-Schale ist einfach gestreift. Sie findet sich übrigens nicht allein an den oben angegebenen Lokalitäten, sondern fast an allen, mit Ausnahme von *Singhofen* und dem *Nellenköpfchen*.

90. L. depressa Dalm. Fast an allen Lokalitäten, jedoch sehr selten und gar nicht zu *Singhofen* und am *Nellenköpfchen*.

91. L. n. *sp*. Eine sehr schöne ausgezeichnete Art; die durch geradlinige und starke konzentrische Streifen gegitterte Schalen fand W. einmal zu *Unkel*.

Orthis Dalm.

92. O. crenistria Vern. Diese kleine zierliche Muschel, genau so wie sie de Verneuil in den Petrefakten *Russlands* abgebildet, fand W. in einigen Exemplaren am *Asterstein* und auf der *Karthause*.

93. O. vulvaria Schloth. *sp*. Diese unsere Schichten vorzugsweise charakterisirende Art, von Roemer u. A. als O. striatula bezeichnet, von Schnur (im Programm des *Trierer* Gymnasiums, *1851*) als O. Beaumonti de Vern. aufgenommen, kann als keine von beiden angesehen werden; wir haben daher vorgezogen, sie durch den die eigenthümliche Form ihres Muskel-Gehäuses bezeichnenden und durch längern Gebrauch schon bekannten Namen hier aufzuführen. Sie findet sich überall, nur nicht zu *Singhofen* und am *Nellenköpfchen*.

94. O. striatula Schloth. *sp*. Diese in dem Kalke der Eifel so häufige Art, durch den weit kürzeren und unten offenen Wulst auf der Bauchseite ausgezeichnet, findet sich nur höchst selten auf der *Karthause* und zu *Niederlahnstein*.

95. O. n. *sp*. Der O. rectangularis Conr. einigermassen ähnlich, aber mit einem fast dreieckigen, nach unten offenen Muskel-Eindruck auf der Rückenseite versehen. Auf der *Karthause* und zu *Unkel* nicht selten, an den übrigen Lokalitäten höchst selten, und am *Nellenköpfchen* und zu *Singhofen* gar nicht.

96. O. n. *sp*. Der O. testudinaria etwas ähnlich, aber mit einem eiförmigen faltigen und nach unten abgeschnittenen Muskel-Eindrucke auf der Rücken-Seite; auf der Bauchseite sehr komplizirt und nur durch Zeichnung deutlich zu machen; am häufigsten zu *Niederlahnstein*, im *Karstel* bei *Braubach* und zu *Lahneck*, auf der *Karthause* und im *Conde-Thale* sehr selten.

97. O. Hipponyx Schnur Programm *1851*. Eine sehr ausgezeichnete Art, oft von bedeutender Grösse, an den meisten Orten, jedoch am häufigsten zu *Hatzenport*.

Spirifer Sow.

98. Sp. cultrijugatus F. Roem. An allen Lokalitäten mit Ausnahme von *Singhofen* und dem *Nellenköpfchen*, am häufigsten und grössten auf der *Karthauser*.

99. Sp. macropterus A. V. In verschiedenen Gegenden und Formen überall, jedoch zu *Singhofen* sehr selten; am *Asterstein* finden sich Steinkern von 4'' Länge und 1½'' Breite.

100. Sp. speciosus Schloth. Nicht häufig, zu *Niederlahnstein*, auf der *Karthause* und im *Conde-Thale*, hier am häufigsten.

101. Sp. Pellico Vern.? Zu *Niederlahnstein* findet sich ein Spirifer von bedeutender Grösse, mit feinen konzentrischen und Wellen-förmigen Streifen, so wie er sich auch im Kalke der Eifel vorfindet, der Zeichnung, welche de Verneuil in „*Recherches sur quelques unes des roches, qui constituent la province des Asturies*" gibt, überaus ähnlich, weshalb wir ihn für diesen zu halten geneigt sind, wenn derselbe sich überhaupt als feste Spezies darstellt.

(Eine dem Sp. Paillettei desselben Autors nicht unähnliche Form findet sich auf der *Karthause*, dem *Asterstein* u. s. w.)

102. Sp. n. *sp.* No. 100 ähnlich, aber mit dichotomen Streifen, in wenigen Exemplaren im *Conde-Thale*. W.

103. Sp. ostiolatus Schloth. *sp.* An allen Lokalitäten, jedoch nirgends häufig. (Ein dem Sp. subcuspidatus Schnur Progr. *1851* sehr ähnlicher Spirifer findet sich häufig auf der *Karthause*.)

104. Sp. curvatus v. B. An den meisten Lokalitäten, jedoch nirgends häufig und nicht zu *Singhofen*, am häufigsten im *Mühlen-Thale* zu *Boppard*.

105. Sp. heteroclytus v. B. *Karthause*, *Niederlahnstein*, *Lahneck*, *Conde-Thal*, *Braubach*, aber nie häufig.

Terebratula Brug.

106. T. pila Schnur; T. parallelepipeda Br.? Auf der *Karthause* und im *Karstel* bei *Braubach* sehr häufig; seltener im *Conde-Thal*, zu *Niederlahnstein*, *Lahneck*, *Rhense* und *Boppard*.

107. T. primipilaris v. B. Sehr selten auf der *Karthause* und zu *Niederlahnstein*.

108. T. Daleidensis F. Roem. An allen Lokalitäten, am häufigsten zu *Niederlahnstein*, am grössten im *Conde-Thale*, am seltensten zu *Singhofen* und am *Nellenköpfchen*.

109. T. Adrieni Vern. Auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und im *Karstel* bei *Braubach* sehr selten.

110. T. strigiceps F. Roem. An allen Lokalitäten sehr selten, sehr häufig jedoch zu *Singhofen*.

111. T. Stricklandi Vern. Einige sehr ausgezeichnete Exemplare zu *Unkel*. (Auch zu *Waxweiler* in der Eifel.)

112. T. reticularis Gmel. Überall sehr selten, häufiger zu *Niederlahnstein.*

113. T. concentrica Br. Ob die unsrige wirklich hierhin gehöre, bezweifeln wir noch, da die konzentrischen Streifen sehr wenig zahlreich sind und sehr entfernt stehen. Überall, jedoch nirgends häufig und gar nicht zu *Singhofen.*

114. T. Steiningeri Schnur. Der vorigen ähnlich, jedoch mit starken konzentrischen Falten; einzeln auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und im *Conde-Thale.*

115. T. undulata Desh. Auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein*, zu *Lahneck*, im *Conde-Thale*, am schönsten zu *Unkel.*

116. T. Archiaci Vern. Von bedeutender Grösse und ganz glatt, besonders auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und gemein bei *Lahneck.*

117. T. elongata Vern. Einmal zu *Unkel*, W., und häufig zu *Waldalgesheim.*

118. T. *n. sp.* Sehr gross, ganz glatt, mit weniger vorgestrecktem, gegen das Ende verschmälertem Schnabel, auf der *Karthause* und zu *Niederlahnstein.*

119. T. *n. sp.* Sehr klein, das Muskel-Gehäuse dem von T. concentrica ähnlich, häufig zu *Lahneck*, seltener zu *Niederlahnstein* und im *Conde-Thal.*

VIII. Echinodermata.

A. Asteriadea Müll. und Trosch.

Asterias Lam.

120. A. *sp. indet.* In den schieferigen Grauwacken-Schichten am *jungen Walde*, *Winningen* gegenüber, in platt gedrückten, deutlich erkennbaren, aber nicht bestimmbaren Exemplaren, an einer Stelle nicht ganz selten.

121. A. *n. sp.* Möchte zu den Ophiuriden gehören; sehr selten zu *Kemmenau*, zu *Niederlahnstein* und zu *Unkel.*

B. Ophiuridea Müll. und Trosch.

Aspidosoma Goldf.

122. A. Arnoldii Gdf. In schieferigen Grauwacken-Schichten bei *Winningen*, sowohl in einem Steinbruche am *Hasbornswege* links der *Mosel*, als am Fusse des *jungen Waldes* rechts der *Mosel*, *Winningen* gegenüber. Dr. Arnoldi.

C. Crinoidea Mill.

Cyathocrinus Mill.

123. C. Rhenanus F. Roem. Auf der *Karthause* sehr selten.

Ctenocrinus Br.

124. C. typus Br. An allen Lokalitäten, mit Ausnahme von *Sing-*

hofen, jedoch meist nur Stielglieder und Gelenkflächen-Abdrücke, von welchen viele auch zu den folgenden gehören können. Deutliche Kronen fanden sich bis jetzt nur auf der *Karthause* und zu *Güls*.

125. C. decadactylus Roem. Etwas häufiger als der vorige auf der *Karthause*, zu *Winningen* und zu *Niederlahnstein* mit Kronen.

Acanthocrinus Kon.

126. A. *n. sp.* Sehr schöne und deutliche Exemplare auf der *Karthause*, am *Asterstein*, zu *Niederlahnstein* und zu *Rhense*, mit zahlreichen zerzweigten Armen und langgestachelten Basal- und Interradial-Täfelchen, von welchen, so wie von den Säulen-Gliedern man fast an allen Lokalitäten Überreste findet, so dass diese Art als die gemeinste aller unserer Krinoideen erscheint.

Agelacrinus F. R.

127. A. Rhenanus F. R. Sehr selten zu *Unkel*.

Ausser diesen finden sich noch 2 andere Krinoideen vor, deren Säulen fünfseitig sind. Die eine Art vom *Asterstein* hat eine sehr dicke Säule mit abwechselnd grösseren und kleineren und dazwischen noch kleineren Gelenken, eine undeutliche Krone ist auch schon gefunden; die andere Art zu *Niederlahnstein* nicht selten, aber auch im *Conde-Thale*, hat eine viel dünnere Säule mit sehr zierlichen Gelenkflächen-Abdrücken. Im Ganzen aber sind vollständige Krinoiden äusserst selten.

IX. Polypi.

A. Anthozoa Ehrenb.

Pleurodictyum Gdf.

128. P. problematicum Gdf. An allen Lokalitäten, besonders häufig in dem Steinbruche am *Asterstein* zwischen *Ehrenbreitstein* und *Pfaffendorf*, gewöhnlich auf Chonetes sarcinulatus, selten auf Leptaena dilatata, laticosta und Sedgwickii, auf Orthis vulvaria, Spirifer macropterus und andern Zweischalern, zu *Singhofen* auf Lucina declivis, aber auch auf Enkriniten-Stielen und auf Cyathophyllum primaevum. Die Serpula, welche auf den Röhren schmarotzte, fehlt gewöhnlich im *Conde-Thale*, wo sie in den zahlreichen Pterineen wahrscheinlich eine bessere Kost fand.

Cyathophyllum Gdf.

129. C. primaevum Steing., Turbinolopsis elongata Phil.? Überall, nur nicht zu *Singhofen*.

130. C. *n. sp.* Kleine Spezies mit Gabel-förmigen Strahlen und flachem Becher; auf der *Karthause*.

B. Bryozoa.

Favosites Lamk.

131. F. fibrosus Gdf. In sehr zart gefiederten Formen im *Conde-Thale*.

132. F. polymorphus Gdf. An allen Lokalitäten, besonders zu *Niederlahnstein* und *Lahneck*.

Fenestella Mill.

133. F. *sp. ign.*, Gorgonia infundibuliformis Gdf.? An vielen Orten Bruchstücke.

Eschara Lamk.

134. E. *n. sp.* *Karthause, Niederlahnstein, Conde-Thal.*

Retepora Lamk.

135. R. *sp. ign.* Sehr häufig im *Conde-Thale*, auf der *Karthause*, zu *Niederlahnstein* und besonders zu *Lahneck*.

Reptaria.....

136. R. *n. sp.* In sehr schönen Exemplaren auf der *Karthause*, verschiedenen Spiriferen aufsitzend.

Ausser diesen unterscheiden wir noch 4 — 5 Gattungen, welche als Schmarotzer verschiedenen Mollusken aufsitzen, deren Bestimmung uns aber noch nicht möglich geworden ist.

X. Plantae.

A. Algae.

Haliserites Stb.

137. H. Dechenanus Gpp. Sehr häufig durch das ganze Gebiet in den Anthrazit-führenden Schichten der Granwacke und in der Nähe derselben, jedoch nie mit Chondrites. Im Steinbruche zu *Moselweiss* kommt eine breit-blättrige, im *Brohl-Thale* bei *Tönnisstein* eine schmal-blättrige Varietät vor. Die erste möchte vielleicht eigene Spezies seyn.

Chondrites Stb.

138. Ch. antiquus Gpp. Sehr häufig und in den meisten Lokalitäten, ja selbst an Orten, wo sich gar keine anderen Petrefakten bis jetzt vorfanden, z. B. an der *Leyer-Ley*, 1 Stunde oberhalb *Koblenz* an der *Mosel*. Zuerst hier aufgefunden im *Ehrenburger-Thale* bei *Brodenbach* im Winter *1846*.

Var. gracilior Gpp. Mit sehr dünnem und schmalem, haarförmigem Laube, häufig im *Ehrenburger-* und im *Conde-Thale*.

B. Lycopodiaceae.

Sagenaria Presl.

139. S. *n. sp.* *Brohl-Thal* ein Exemplar.

Hier und da finden sich noch Reste anderer, aber nicht bestimmbarer Pflanzen-Abdrücke.

Zur Nachricht.

Eine Anzahl der hier aufgezählten Arten sind von dem Natur-historischen Verein in *Coblenz* im Tausch gegen andere Petrefakten zu erhalten. Wirtgen lässt dieselben in möglichst instruktiven und vollständigen Exemplaren auch käuflich ab, und zwar die 50 häufigsten Arten zu 5 Thlr. Pr. C., 30 minder häufige Arten ebenfalls zu 5 Thlr.; die grösseren Seltenheiten, wenn sie abgelassen werden können, nach besonderen Berechnungen.

Übersicht

der an

verschiedenen Lokalitäten vorkommenden Klassen und Familien nach Zahlen-Verhältnissen.

Namen der Klassen od. Famil.	Karthause.	Niederlahnstein.	Lahneck.	Winningen.	Singhofen.	Nellenköpfchen.	Asterstein.	Gilt.	Uckel.	Überhaupt.	Bemerkungen.
Trilobiten . .	5	4	1	5	3	1	1	2	3	8	Alle Arten selten.
Annulata . . .	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	Alle häufig.
Cephalopoda .	2	2	1	1	0	1	1	1	0	2	Selten.
Gasteropoda .	12	7	5	9	5	1	3	3	5	15	
Pteropoda . .	2	2	3	3	2	1	1	2	2	5	
Pelekypoda . .	25	22	15	24	17	16	4	9	17	47	
Monomya . .	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	Äusserst selten.
Dimya	24	22	15	24	16	16	4	9	16	45	
a. Aviculina .	8	9	4	7	5	4	3	5	7	14	
b. Mytilina .	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2	
c. Arcacea . .	9	9	7	9	4	4	0	2	6	13	
d. Cardiacea	4	2	2	2	?	2	0	1	2	5	
e. Lucinina .	2	1	1	2	1(?)	1	1	1	1	3	
f. Grammysina	1	1	1	2	4	2	0	0	0	4	
g. Solenina .	0	0	0	0	2	2	0	0	0	3	
Brachiopoda .	34	34	27	29	5	3	14	15	27	41	Einzelne Arten füllen ganze Schichten aus.
A. Genuina .	33	33	26	27	5	3	14	15	26	39	
B. Rudistae .	1	1	1	2	0	0	0	0	1	2	
Echinodermata	4	5	1	5	0	0	2	2	5	8	Alle selten oder selten erhalten. Mehrere noch unbestimmte Arten.
A. Asteriadea	0	1	0	2	0	0	0	0	1	3	
B. Crinoidea	4	4	1	3	0	0	2	2	4	5(7)	
Polypiaria . .	8	6	6	7	1	0	5	5	5	9	
A. Anthozoa .	3	2	2	2	1	0	2	2	2	3	
B. Bryozoa .	5	4	4	5	0	0	3	3	3	6	
Plantae	2	2	0	2	0	1	0	0	1	3	Mehre noch unbestimmte Arten.
a. Lycopodiac.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
b. Fucoideae	2	2	0	2	0	1	0	0	1	2	
Summa d. Sp.	96	86	61	87	34	25	32	40	67	140	In den meisten Abtheilung. noch unbestimmte oder zur Zeit noch unbestimmbare Arten.

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Valdivia, 17. Juli 1852.

Im April habe ich Ihnen durch Vermittelung des *Chilenischen* Geschäftsträgers in *Paris* sowie meines leider! verstorbenen Freundes, des Bergraths Koch, eine Abhandlung über den *Pisé* oder Vulkan von *Osorno* zugesandt, welche hoffentlich richtig in Ihre Hände gelangt ist. Ich habe seitdem meine barometrischen Höhen-Beobachtungen berechnet und theile Ihnen die Höhe der wichtigsten Punkte in *Pariser* Fussen mit:

Stand-Quartier am Fusse des *Huelonco*	2000′
Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des *Todos-los-Santos-See's* und den Zuflüssen des *Trumao* am N.-Abhang des Vulkans	2644′
Grenze des ewigen Schnee's am N.-Abhang des Vulkanes . .	4500′
Punta Pichijuan nördlich vom Vulkan	3546′
See *Todos-los Santos*	525′

Ich habe die Beobachtungen also berechnet. Am *Huelonco* habe ich während 18 Tagen 41 Barometer-Beobachtungen gemacht; diese habe ich auf 0° Temperatur reduzirt, das Mittel gesucht und dieses für den mittlen Barometer-Stand genommen. Sodann habe ich hier in *Valdivia* während 30 Tagen 82 Barometer-Beobachtungen bei ähnlichem Wetter gemacht, dieselben auf 0° Temperatur reduzirt, das Mittel genommen und dieses Mittel mit dem Mittel der Beobachtungen von *Huelonco* verglichen. Diess ergab die Höhe des letzten Ortes, der als Ausgangs-Punkt für die übrigen Beobachtungen gedient hat.

Im Augenblick bin ich beschäftigt, die Naturalien, welche ich bis jetzt gesammelt habe, einzupacken. Sie werden ein oder zwei Kistchen mit Konchylien erhalten durch Vermittelung des Herrn Georg Schrader in *Bremen*, der den Verkauf meiner Vogel-Bälge, Insekten u. s. w. zu besorgen übernommen hat. Das Nähere darüber, wann die Sachen von hier abgegangen sind.

Mitte August denke ich mich an die See-Küste zu begeben und dort zu sammeln. Im Oktober muss ich zunächst Besitz von einem Grund-

stück nehmen, das mein Bruder gekauft hat, und welchem ich wieder die Hälfte abgekauft hatte. Ich kenne es noch nicht; die Angaben über die Grösse schwanken zwischen 12,000 und 36,000 *Magdeburger* Morgen; wir haben 2000 Preuss. Thaler dafür gegeben. Dann denke ich den See von *Llanquihue* und den sog. Vulkan von *Calbuco* zu besuchen, im November über den *Puyegue See* zu schiffen, die warmen Bäder am Fuss der *Cordillere* daselbst mir anzusehen und dann im Dezember und Januar über den *Ranco-See* und durch den Pass von *Ranco* bis zu den *Pampas* von *Patagonien* vorzudringen.

Ob ich hier bleibe oder nach *Deutschland* zurückkehre, kann ich noch immer nicht sagen: es hängt von *deutschen* Zuständen und hiesigen Verhältnissen ab. Meine Freunde in *Santiago* haben mich aufgefordert, mich um die Professur der Naturgeschichte an der dortigen Universität zu melden; allein ich habe aus Rücksichten auf meine Frau, die sich in *Santiago* nicht glücklich fühlen würde, abgelehnt. Hier in *Valdivia* sind so viele *Deutsche* und selbst viele gebildete Familien, dass sie hier schon heimisch werden würde, und mit jedem Schiff, das *deutsche* Einwanderer bringt, wird es behaglicher.

Grüssen Sie alle Freunde und vergessen Sie mich auch in der Ferne nicht.

R. A. Philippi.

Weyhers an der Rhön, 7. Nov. 1852.

Die Muschelkalk-Formation des *Rhön-Gebirges*, bisher eine förmliche Terra incognita, hat meine Aufmerksamkeit seit mehren Jahren in Anspruch genommen. Meine Untersuchungen haben dabei das Resultat ergeben, dass die Abtheilungen des Wellen-, Lima- und Pektiniten-Kalks auch bei uns vertreten sind, und dass diese z. Th. dieselben organischen Reste wie in *Braunschweig* und *Thüringen* enthalten. Eine weitere Zergliederung kann jedoch nur noch höchstens bei dem Wellenkalke stattfinden, dessen obere Schichten stellenweise mit Schaumkalk-Bänken wechsellagern. Über die Lagerungs-Verhältnisse unserer Formation habe ich an einem anderen Orte Bericht erstattet, und will desshalb Ihnen bloss ein Verzeichniss der im hiesigen Muschelkalke von mir gefundenen Petrefakten mit Angabe ihrer Lage, wie solche zu ermitteln war, mittheilen:

	Unterer Wellenkalk.	Oberer Wellenkalk.	Limakalk.	Pektinitenkalk.
Nothosaurus *spec.*	. .	. .	. .	—
Palaeobates angustissimus	. .	—		
Acrodus *spec.* 2.	. .	. .	. .	—
Pycnodus *spec.*	. .	. .	. .	—
Placodus *spec.*	. .	. .	—	
Zähne, Stacheln, Schuppen von ?Saurichtys, ?Leiacanthus, Gyrolepis und Amblypterus	. .	. .	. .	—

	Unterer Wellenkalk.	Oberer Wellenkalk.	Limakalk.	Pektinitenkalk.
Spirorbis *spec.*	. .	—		
Ceratites nodosus	. .	. .	. .	—
„ semipartitus	. .	. .	. .	—
„ *spec.*	. .	—		
Trochus Hausmanni	. .	—		
Buccinum gregarium	—			
„ obsoletum	—	—		
„ turbilinum	—	—		
„ ? elegans Dkr.	—			
Turbinilla dubia	. .	. .	. .	—
„ scalata	. .	. .	. .	—
„ obsoleta	—	—	. .	—
„ *spec.* 2	. .	—		
Natica Gaillardoti	. .	. .	. .	—
„ *spec.*	. .	—		
? Naticella *spec.*	. .	—		
Dentalium laeve	—	—	. .	—
„ torquatum	. .	—		
Myacites *spec.*	. .	—	. .	—
Arcomya inaequivalvis	. .	—		
Myophoria vulgaris (u. simplex)	. .	—	. .	—
„ curvirostris	. .	. .	. .	—
„ laevigata	. .	. .	. .	—
„ cardissoides	. .	. .	—	
„ orbicularis	. .	—		
„ ovata	—			
Nucula Goldfussi	—	. .	. .	—
„ *spec.* 4—5	. .	. .	. .	—
Mytilus vestustus	. .	. .	. .	—
„ acutirostris Dkr.	. .	—		
Gervilleia socialis	—	—	—	—
„ subglobosa Cred.	. .	—		
„ costata	. .	—		
„ ? polyodonta Cred.	. .	—		
Lima striata	. .	. .	—	
„ lineata, radiata	. .	. .	?	
Pecten discites	. .	—	. .	—
„ inaequistriatus	. .	. .	—	
Ostrea *spec.* 4—5	. .	. .	—	—
Lingula tenuissima	. .	. .	. .	—
Terebratula vulgaris	. .	. .	—	—
? Terebratula trigonella *	. .	. .	—	
Encrinus liliiformis	—	—	—	
„ dubius	—	—		

* Vor Kurzem fand ich ein Fragment eines Stein-Kerns von einer Terebratel, an welchem man Stückchen des inneren Perlmutter-artigen Theils der Schaale noch wahrnehmen kann. Trotz der Unvollständigkeit möchte ich jedoch diese Bivalve für Terebratula trigonella halten. Der Raum zwischen den beiden mittlen Länge-Rippen ist jedoch nicht so breit, wie Sie ihn Leth. t. XVIII, f. 7 dargestellt haben; ebenso ist von einer Skulptur auf den Längarippen an diesem Stein-Kerne natürlich nichts wahrzunehmen.

Die vulkanischen Gebilde der *Rhön* haben in der neuesten Zeit wieder die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gelenkt. Es ist Hoffnung vorhanden, dass in nicht gar zu langer Zeit eine hinreichende Anzahl von Analysen der in ihren Alters-Beziehungen wichtigsten basaltischen und trachytischen Felsarten der *Rhön* vorliegen und mir zu Gebote stehen wird, und ich denke, im Falle es Ihnen angenehm ist, Ihnen dann Bericht hierüber erstatten zu können *.

E. Hassencamp, Apotheker.

* Wird sehr willkommen seyn. D. R.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1852.

R. W. Gibbes: *a Memoir on Mosasaurus and the three allied new genera Holcodus, Conosaurus and Amphorosteus read 1849, Aug.; Smithsonian contributions tho knowledge, vol. II, art. 5, 12 pp. 3 pll. 4°.*

H. v. Meyer: (zwei Reden) über die Reptilien und Säugethiere der verschiedenen Zeiten der Erde (150 SS.). Frankf. a. M. 8°.

Milne-Edwards *a.* J. Haime: *a Monograph of the British Fossil Corals, London 4°; III^d Part*, p. 145—210, pl. 31—46, *Corals from the Permian Formation and the Mountain Limestone (The Palaeontographical Society, 1852).*

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française; Terrains crétacés* [Jb. *1852*, 606]: *Livr.* CLXXXIX—CXCIV; *Bryozoa, T. V*, p. 377—472, pl. 738—761.

— — *Paléontologie Française; Terrains jurassiques* [Jb. *1852*, 606]: *Livr.* LXXVII—LXXIX; *Gastropoda, T. II*, p. 193—232, pl. 304—315.

B. Zeitschriften.

1) Erdmann: Journal für praktische Chemie, *Leipzig* 8° [Jb *1852*, 693].

1852, Nr. *9—14 (XXVI), b, V, 1—6*, S. 1—384.

Bunsen: vulkanische Exhalationen: 53—55 [Jb. *1852*, 501].

(Gibbes, Shepard): Xenotime in den Gold-Gegenden N.-Amerika's: 56.

Boutron-Charlard und O. Henry analysiren Wasser vom Toden Meere und Jordan: 57—58.

Manross: künstl. krystallisirter wolframsaurer Kalk > 128.

A. Völker: Ursachen der Wirksamkeit des gebrannten Thones in der Agrikultur: 159—173 [enthält mehre wichtige Analysen].

Manross: zerlegt Meteor-Eisen: 185.

Hausmann: Diopsid und Gelbbleierz als Hütten-Produkte: 186.

Rammelsberg: über Triphyllin von Bodenmays: 233—236.

Wöhler: passiver Zustand des Meteor-Eisens > 244.
Boye: magnetisch. Schwefeleisen v. Gap Mine, Grafsch. Lancaster, Pa.: 252.
Pohl: zerlegt das Gersdorff'sche Würfel-förmige Nickel v. Thalhof: 243.
E. Cumenge: zerlegt ein Antimon-Mineral von Constantine > 254.
C. Claus: merkwürdige Steinart in Mittel-Russland: 261—271.
Über Thon- und Donar-Erde: 308—310.
Rammelsberg: über Childrenit > 314.
Eichwald: der Meteorstein von Lixna > 315.
Untersuchung des sog. Eisen-Amianths > 316.
C. Rammelsberg: über Petalit und Spodumen > 316.
Gentele: kohlensaures Kupferoxyd-Natron > 318.
Root: Fundort kohlensaurer Strontian-Erde > 320.
Ungeheure Berg-Krystalle > 320.
Ch. Ste.-Claire Deville: Eigenschaft des Schwefels: 363—366.
D. Owen: zwei neue Mineralien und eine neue Erde > 377.
C. U. Shepard: zwei neue Mineralien v. Monroe, Grafsch. Orange > 379.
W. L. Faber: Carrolit ein neues Kobalt-Mineral > 383.

---

2) G. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°. Ergänzungs-Band III, Stück *2—3*, S. 161—480, Tf. 2—4 [Jb. *1851*, 827].

A. Scacchi: Humeit und Olivin des Monte Somma: 161—186.
N. v. Kokscharow: ein neues Skalenoeder des Eisenglanzes: 320.
K. A. Sjögren: chem. Unters. d. Katapleiits v. Lamö in Norwegen: 465-470.
A. Scacchi: über Sommit (Nephelin), Mizzonit und Mejonit: 478.

---

3) Sitzungs-Berichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, *Wien* 4°.

Jahrg. *1848* } Bd. I—III [fehlen uns].
Jahrg. *1849* }
Jahrg. *1850*, Heft *1—5*, Bd. IV, 594 SS., 7 Tfln.

Oberbergamt zu Přibram: periodische Abänderungen d. Erd-Magnetismus: 7.
Boué: Geologie d. Erd-Oberfläche, Temperatur, Aerolithe, Ozeane: 59-107
v. Tschudi: Huanu [Guano-]-Lager an der Peruanischen Küste: 127—129.
Hörnes u. v. Hauer: vorbereitende geologische Rundreise: 156—204.
v. Hauer: von d. geolog. Reichs-Anstalt vorbereitete Arbeiten: 228—232.
v. Tschudi: Dopplerit im Torfe von Bad Conten bei Appenzell: 274.
v. Hauer: Gliederung der Schicht-Gebirge in O.-Alpen u. Karpathen: 274-314.
v. Morlot: Versuche krystallinische Dolomite darzustellen: 315.
— — Niveau's von älterem Diluvium und Meiocän-Formation: 369.
Boué: Höhe, Ausbreitung und noch vorhandene Merkmale des Meiocän-Meeres in Ungarn und der Europäischen Türkei: 382—398; Tf. 4.
Haidinger: Hydrarchos-Gerippe mit A. Koch wird erwartet: 410.

Unger: Beiträge zur Geschichte der Pflanzen-Welt: 223—227.
Boué: über baumlose Gegenden der Kontinente: 256—270.
Gödel: Sendung von 38 Abdrücken v. Fischen u. Kruster vom Libanon: 386.
Leydolt: zur Kenntniss der Krystall-Form u. Bildung des Eises: 477—487.
Nendtwich: chemisch-technische Untersuchung der vorzüglichsten Steinkohlen-Lager Ungarns: 487—537.
Boué: Nothwendigkeit die Erdbeben und vulkanischen Erscheinungen genauer zu beobachten: 563—569.
v. Baumgartner: Bemerkungen dazu: 570.
v. Hauer: Zustand d. Museums der k. k. geognost. Reichs-Anstalt: 371-582.
Hornig: Zerlegung einiger Weissteine um Krems: 583—589.
C. v. Ettingshausen: die Proteaceen der Vorwelt: 711—745, Tf. 30—34.
Streffleur: über Wasserstands-Beobachtungen: 745—755, Tf. 35.
Boué: Erdbeben im Oktober d. J. in Klein-Albanien: 776—780.
Cäjzek: geolog. Verhältnisse v. Krems in Nieder-Österreich — als Beilage.

---

4) Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. A. Physikalische Abhandlungen. *Berlin* 4° [Jb. *1851*, 824].

1850 (*XXII*), hgg. 1852; 198 SS., ∞ Tfln.
(Nichts Mineralogisches.)

---

5) [Monatslicher] Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. *Preuss.* Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. 8° [Jb. *1852*, 309].

1852, März—Aug., Heft *3—8*, S. 87—546.
H. Rose: Donarium ist (nach Damour und Berlin) = Thorium: 179.
Dove: die mittle Abnahme der Wärme mit zunehmender geogr. Breite, und deren Verschiedenheit nach den Meridianen: 196—205.
G. Rose: Auffindung eines zweiten Meteorsteines bei Gütersloh: 276-278.
C. Rammelsberg: chemische Zusammensetzung des Chondrodits, Humeits und Olivins, und Isomorphie der beiden letzten: 345—350.

---

6) Gelehrte Anzeigen, hgg. von Mitgliedern der K. *Bayr.* Akademie der Wissenschaften. *München* 4°.

1852, Jan.—Juni; *XXXIV*, S. 1—680.
G. Jäger: Fortpflanzungs-Weise (Lebendiggebären) von Ichthyosaurus: 33—36 [vgl. Jb. *1849*, 383].
(A. Wagner): Rezension von de la Beche's *Geological observer* und Girbel's *Gaea excursoria germanica*: 401—407, 409—415, 422—424.
Vogel: über den Jod-Gehalt der Bayern'schen Steinkohlen: 597—599.
v. Humboldt's Kosmos: 617—632.
C. Theodori: Pterodactylus-Knochen im Lias von Banz: 665—668.

---

7) *Württembergische* naturwissenschaftliche Jahres-Hefte *Stuttg.* 8° [Jb. *1851*, 685].

1850, VII, 3 [fehlt noch].

1851, VIII, 1, 2; S. 1—256, Tf. 1—7, hgg. 1852*.

Vorträge bei der General-Versammlung *1851*, Juni 24.

O. Fraas: tertiäre Ablagerungen auf der Alp: 56—59.

Dr. Faber: mittler schwarzer Jura um Gmünd: 59—60.

Bender: Profile der Alp im Eisenbahn-Durchschnitt: 61.

Romann: Schichten-Folgen im Jura-Gebirge Schwabens: 61—66.

Müller: Vanadium in den Württembergischen Bohnerzen: 66—67.

v. Dürrich: geognostische Terrain-Profile durch Württemberg: Tf. 2.

Ed. Schwarz: Text dazu: 69—77.

Weismann: organische Reste im Crailsheimer Muschelkalk: 77.

Plieninger: Stylolithen, Fähiten und Rutsch-Flächen: 78—116.

v. Jäger: Dinornis-Knochen aus Ozeanien: 116.

Plieninger: Knochen von Belodon Plieningeri Myr.: 116.

Gr. W. v. Württemberg: Detonationen auf der Alp: 117.

F. Krauss: die Mollusken d. Tertiär-Formation v. Kirchberg a. d. Iller: 136-156.

Klein: Konchylien der Süsswasserkalk-Formation Württembergs: 157-164.

O. Fraas: Beiträge zur Kenntniss der Paläotherien-Formation: 218—251.

A. E. Bruckmann: *Flora Oeningensis fossilis*, Nachtrag: 252—255, 256.

---

8) (Budge) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der *Preussischen Rhein*-Lande und *Westphalens*, *Bonn* 8° [Jb. *1852*, 474].

1852, IX, 1—2, S. 1—238, Tf. 1, 2; Corresp.-Bl. Nr. 1.

V. Monheim: über die isomorphen Verbindungen des Mineral-Reichs und ihre Beziehungen: 1—60.

H. v. Dechen: Höhen-Messungen in der Rhein-Provinz, Forts.: 67—280.

F. Roemer: Beiträge zur Kenntniss der Fauna des devonischen Gebirges am Rhein: 281—288, Tf. 2.

---

9) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur, *Breslau* 4° [Jb. *1851*, 825].

Jahrg. *1851* (hgg. 1852), 192 SS.

Oswald: Untersuchung eines Hütten-Produktes, welches in einer Muffel bei Zinkweiss-Bereitung in Laura-Hütte in Oberschlesien vorgekommen ist: 19—21.

Scholtz: barometrische Höhen-Bestimmungen: 23—27.

---

* Das Interesse dieser lokalen Zeitschrift für die Geologie wächst immer mehr, indem sie jetzt, wie man bemerkt, weitaus am reichhaltigsten gerade in diesem Fache ist.

Oswald: vulkanische Produkte der Rhein-Gegend und deren technische Verwendung: 29—33.
— — Versteinerungen des Pläner-Kalksteins von Teplitz: besonders Ptychodus latissimus: 34—37.
v. Stranz: Natur der Eruptions- und der Explosions-Kratere: 37—39.
Göppert: Flora der Braunkohlen-Formation Schlesiens: 39.
— — einige allgemeine Resultate über Verhältnisse d. Steinkohle: 40-45.
— — Reise im Schlesischen Übergangs-Gebirge: 45—46.
— — über den Cylindrites spongioides: 46—48.

---

10) Jahres-Berichte der Direktion des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von *Mähren* und *Schlesien*. *Wien* 8°.

Ir Bericht, Verwaltungs-Jahr *1851—52* (20, VIII und 83 SS.) 1852, mit 1 Karte.

O. v. Hingenau: Übersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Österreichisch-Schlesien: I—VIII, 1—82, mit geol. Karte.

---

11) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin* 8° [Jb. *1852*, 478].

1852, *XI*, *2—3*, S. 197—506, Tf. 1—4.

Meglizkji's bergmännische Expedition in's Werchojansker-Gebirge (*1850*): 292—316, Tf. 1—4.
— — geognostische Bemerkungen über dasselbe: 317—336.
Arbeiten der Russischen geographischen Gesellschaft von *1851*: 378—383.

---

12) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie imp. de St.-Petersbourg*, *Petersb.* 4° [Jb. *1852*, 479].

Nr. *226—236*; *X*, *9—23*; *1852*, Févr.—Mai, p. 145—368.

C. Claus: eine merkwürdige Stein-Art (?Knochen in Sandstein) Mittel-Russlands.
Hamel: Blut-Regen in England u. Normandie vom J. *685—1662*: 267-271.
— — über fehlgeschlagene Verpflanzung von Austern in den Finnischen Meerbusen [wegen zu süssen Wassers]: 307—318.
Brandt: Mastodon-Reste von Ananiew im Gouvt. Cherson: 320.

---

13) *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, *Mosc.* 8° [Jb. *1850*, 828].

1851, *2*; *XXIV*, I, *2*, p. 393—699, pl. 8—13 et D—F.

Zeuschner: verschiedene Entstehung der Steinsalz-Lager in den Karpathen und in Salzburg: 533—549.

1851, *3—4*; *XXIV*, II, *1—2*, p. 1—642, pl. 1—16.

Zeuschner: Beschreibung des Schwefel-Lagers zu Swoszowice: 188—204.

J. Demole: die Granite der Steppe: 277—294.
Sitzungen der Akademie: 618—638.

1852, 1; *XXV*, I, *1*, p. 1—280, pl. 1—4 (*et* G. zu *XXIV*, I).

R. Hermann: Untersuchungen über die Skapolithe: 109—135.
Wangenheim v. Qualen: Nachtrag über den Explosions-Krater von Sall auf Ösel: 136—147.
G. Fischer v. Waldheim: einige fossile Fische Russlands: 170-176, pl. 2, 3.
A. Andrzejowski: Untersuchungen über das tyraische System; I. Hemilytische Gesteine: 194—242, pl. 4.
Sitzungen der Akademie: 267—280.

---

14) *Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, Classe fisica etc., b, Torino 4°* [Jb. *1851*, 828].

1849—50; *b*, *XII*, cxxi *e* 338 pp., 11 tav., ed. 1852.

E. Sismonda: Osteographie eines Mastodon angustidens: 175—237, tv. 1-6.
G. Provana di Collegno: über die Gebirgsarten um Spezzia: 237—244.
A. Sismonda: Klassifikation der Schicht-Gesteine der Alpen zwischen Montblanc und Nizza: 271—338, 2 Tafeln (1 Karte).

---

15) *Bulletin de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brux. 8°* [Jb. *1851*, 84].

1850, XVII, II } [fehlen uns noch].
1851, XVIII, I }

1851, XVIII, II, 696 pp., 6 pll.; publ. *1851*.

A. Dumont: geologische Stelle der Argile Rupelienne und Synchronismus der Belgisch., Englisch. u. N.-Französisch. Tertiär-Bildungen: 179-195.
Bosquet: einige neue tertiäre Lamellibranchier Limburgs: 298—305, pl. 5.
d'Omalius: Bericht über v. Honsebrouck's Kosmogonie, u. } 157.
eines Ungenannten Notiz über das Weltall-System } 158.
Dumont: Entdeckg. einer Wasser-führenden Erd-Schicht bei Hasselt: 505-507.
De Koninck's, Dumont's, d'Omalius } 3 Kommissions-Berichte über eine eingelaufene Preis-Arbeit über die sekundären Schichten und Versteinerungen der Provinz Luxemburg: 575—579—588—599.
De Koninck: Geschichte der Paläontologie in Belgien: 648—664.

1852, XIX, I, 764 pp., 7 pl., publ. *1852*.

A. Dumont: Schichten-Folge im artesischen Brunnen vom Hosselt (170'): 29—35, Tf. 1.
— — geologische Karte von Belgien: 294—295.
A. Perrey: Verzeichniss der Erdbeben im J. *1851*: 353—396.
David: über den früheren Lauf der Schelde: 649—679.

1852, XIX, II, 585 pp., 8 pll., publ. *1852*.

Schwann: Saamen-Regen in Rhein-Preussen: 5—6.
Dumont: *Terrains Geyseriens*, eine dritte Art Gesteins-Formation: 18-21.
A. Perrey: Nachtrag zu den Erdbeben von *1851*: 21—28.
Dumont: Chalkolith-Krystalle zu Vielsalm gefunden: 343—344.

Dumont: das Engl. Tertiär-Gebirge mit dem Belgischen verglichen: 344-389.
— — Synchronismus der Formationen nach ihren geometrischen Kennzeichen zu bestimmen: 514—518.

---

16) *Mémoires de l'Academie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brux.* 4° [Jb. *1849*, 691].
1849, XXIV, éd. *1850*, pll.
(Nichts.)
1850, XXV, éd. *1851*, pll.
(fehlt.)
1851, XXVI, éd. *1851*, pll.
(Nichts.)

---

17) *Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers, publiés par l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Brux.* 4° [Jb. *1851*, 85].
1850—51; *XXIV*, av. pll., publ. *1852*.
P. de Ryckholt: paläozoisches Allerlei: I. Theil: geologisch-paläontolog. Übersicht von Tournay: 176 pp., 10 pll.
J. Bosquet: Beschreibung der tertiären Entomostrazeen in Frankreich und Belgien: 142 pp., 6 pll.

---

18) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences, physiques et naturelles. d, Genève* 8° [Jb. *1852*, 840].
1852, Juin—Juill., Nr. *78—79*; *XX*, *2*, *3*, p. 89—264, pl. 1.
E. Collomb: über die erratischen Blöcke u. geritzten Steine um Lyon: 114-120.
Journal-Auszüge: Knoblauch: Verbreitung der Wärme in Krystallen: 136; — Reich: Dichte der Erde: 137; — Sedowick: Klassifikation und Benennung der paläozoischen Gesteine in England: 152; — Murchison: über das Silurische System: 152; — Schlagintweit: Thal-Bildung und Gebirgs-Formen in den Alpen: 154; — Fitzgerald: über den Diamant von Nitzam: 157.
Naumann: über jüngere Gneise u. krystallinische Schiefer [Jb. >]: 239-243.
Ch. Lory: das Jura-Plateau im N. des Isère-Dpt's. und die erratischen Blöcke darauf: 243.
Becke: ein vom Koh-i-Noor? abgelöstes Diamant-Stückchen: 245.
Mantell: Reptilien-Reste in Old-red und Schiefern Schottlands: 248.

---

19) *L'Institut. I. Section, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris* 4° [Jb. *1852*, 608].
XX. année, *1852*, Juin 23—Oct. 13; no. *964—980*; p. 197—332.
Abbadie: Werkzeug zu Messung der Bewegungen des Bodens: 197.
Arago: Temperatur eines Bohrbrunnens zu Ruen von 320^{m} Tiefe: 197.
Mazade: Titan- und Zirkon-Erde mit Molybdän, Zinn, Tungstein, Tantal, Cerium, Yttrium, Glycium, Nickel und Kobalt im Mineralwasser von Neyrac, Ardèche: 198.

---

20) *Annales de Chimie et de Physique, c, Paris 8°* [Jb. *1852*, 608]. *1852*, Mai—Août, *c*, *XXXV*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1—3.

---

21) *Annales des mines etc. e, Paris 8°* [Jb. *1852*, 607]. *1852*, *1*,; *e*, *I*, *1*, p. 1—. . ., pll.

---

22) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°* [Jb. *1852*, 697].

1851, b, VIII, 639—652: Register.

1852, b, IX, 225—304 [Févr. 16—Avril 5], pl. 1.

Ch. Lory: geologische Durchschnitte d. Grande Chartreuse: 226-239, Tf. 1.

E. Collomb: Findlings-Blöcke u. gestreifte Geschiebe um Lyon: 240-244, Fig.

Dalmas: kosmogonische und geologische Theorie: 244—252.

J. de Christol: über den Hipparion: 255—257.

L. Pareto: Meeres- und Süsswasser-Schichten-Wechsel in den Subapenninen: 257—262.

O. Fraas: tertiäre Knochen-Schicht in der Schwäbischen Alp: 266—267.

Belli: über die Dichte der Erd-Rinde: 267—268.

A. Boué: Wege und Eisenbahnen in der Europäischen Türkei: 270—278.

R. Blanchet: Fisch-Gaumen im Nummuliten-Gebirge d. Diablerets: 279, Fg.

E. Desor: Foster u. Whitney's geolog. Karte d. Oberen See's: 280-281.

— — Quarternär-[Quartär-] Gebirge N.-Amerika's: 281—285.

A. Buvignier: über den Sandstein von Hettange: 285—288, Fg.

J. Levallois: über den Sandstein von Hettange u. Luxemburg: 289-301.

J. Barrande: Graptolithen; Härzer Silur-Gebirge; Angelin's Paläontologie: 301 ff.

23) Milne-Edwards, Ad. Brongniart et J. Decaisne: *Annales des Sciences naturelles; Zoologie, Paris 8°* [Jb. *1852*, 312].

c, VIIIe année, 1851, Juil.—Dec.; *c. XVI, 1—6*, p. 1—384, pl. 1—22.

Milne-Edwards und J. Haime: Untersuchungen über Polypen-Stöcke, VII. Poritidae: 41—70.

P. Gervais: das fossile Rhinoceros von Montpellier, und Liste der andern fossilen Säugethiere des Herault-Dpt's.: 135—154.

Babinet: Temperatur-Überschuss des Loir über die der Luft: 213—214.

Filhol: Mineral-Wasser von Bagnères-de-Luchon u. Labasserre: 221-222.

Chatin: Jod im Brunnen-Wasser: 222.

Dufrénoy: Jodsilber-Krystalle neuer Form von Coquimbo, Antimon-Quecksilber und Antimonkupfer-Quecksilber von Jaril: 223.

Zwei Abhandlungen von Milne-Edwards und von Gaudry über die Skelette der Kruster und der Stelleriden sind auch für den Paläontologen höchst wichtig.

c, *IXe année, 1852*, Janv.—Juin, *c, XVII, 1—6*, p. 1—384, pl. 1-13.

M. de Serres: Versteinerung d. Konchylien in jetzigen Meeren, II. Abth.: 53-57.

— — Ursache des ehemals grösseren Schlags der Thiere: 111—145.

---

24) *The Annals and Magazine of Natural History, 2^d series* [*b*], *London 8°* [Jb. *1852*, 609].

1852, July—Nov., no. *55—59*; *b, X, 1—5*, p. 1—400, pl. 1—6.

G. A. Mantell: Bemerkungen über den Bau v. Belemnites: 14—19, Fg.

E. Forbes: angebl. Analogie zw. Leben des Individuums u. d. Art: 59-63.

Th. Wright: Beiträge zur Paläontologie der Insel Wight: 87—92.

Über den Bau der Belemniten: 158—159.

F. M'Coy: Beiträge zur Britischen Paläontologie: neue unter-paläozoische Schaalthiere: 189—195.
N. T. Wetherell: neue Art Clionites: 354, Fg.
J. Morris: Beschreibung einer Belemniten-Art; über Aptychus: 355-356, Fg.
J. S. Bowerbank: die Pterodactyle der Kreide-Formation: 372—378.
R. Owen: über Pterodactylus compressirostris *n. sp.* der Kreide: 378-391.
Th. Cottle: Elephas primigenius in Canada: 395—396.

---

25) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, d, London*, 8° [Jb. *1852*, 610].
1852, June a. Suppl., no. *20—21*; *d, III, 6—7*, p. 401—552, pl. 10-12.
Ch. Lyell: Geschiebe-Lager von Blackhead und geolog. Erscheinungen um London: 473—477.
Wöhler: passiver Zustand des meteorischen Eisens: 477.
1852, July; no. *22*; *d, IV, 1*, p. 1—80.
(Nichts.)

---

26) *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science*, 8°.
VIth Meeting, held at Albany, N. Y., August 1851 (40 a. 411 pp. Albany a. Washington, 1852).

---

27) *Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia* [Jb. *1852*, 612].
1852, Febr.—June; vol. *VI*, no. *2—6*.
J. Leidy: eocäner ? Cetaceen-Wirbel: 52.
— — Castoroides Ohioensis von Shawnee-Town: 53.
C. M. Wetherell: Blei-Molybdit von Pennsylvanien: 55.
J. L. Le Conte: fossile Pachydermen von Illinois: 55.
J. Leidy: die fossil. Schildkröten v. Nebrasca sind Land-Schildkröten: 59.
— — Bootherium für Bos bombifrons Hart.: 71.
D. D. Owen: Molybdän-saures Eisen, ein neues Mineral aus Californien: 108.
J. Lea: neue eocäne Eschara-Art aus Alabama: 109.
F. A. Genth: Mineralien in Begleitung des Goldes in Kalifornien: 110.
F. A. Genth: Strontianocalcit ein neues Mineral: 114.

C. Zerstreute Abhandlungen.

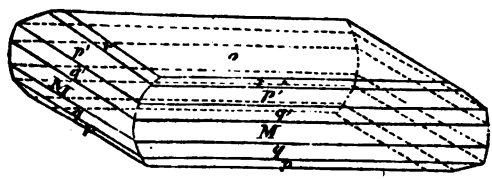
J. Lea: ein fossiler Saurier aus der Neu-Roth-Sandstein-Formation in Pennsylvanien, und Bemerkungen über letzte (*Journ. Acad. Nat. Scienc. Philad.* 4°, *1852, b, II*, III, 20 pp., pl.).
— — neue fossile Schaalen aus den Kohlenschiefern der Anthrazit-Bildung in der Kohlen-Formation von Wilkesbarre (ebendas. 4 pp.).
M. de Serres: Schutt- und Tertiär-Gebirge im Fundamente des Justiz-Palastes zu Montpellier (*Mém. de l'Acad. d. scienc. et lettr. de Montpellier*, 4°, *20 pp. Montp.*).

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. X. M. Zippe: über den Rittingerit, eine neue Spezies des Mineral-Reiches (Sitzungs-Berichte der mathem.-naturw. Klasse der k. Akademie der Wissenschaften *1852*, Bd. IX, S. 345). Durch Hrn. v. Sacher-Masoch in *Prag* wurden dem Vf. unlängst einige Stückchen mit kleinen Krystallen von der lichten Abänderung der rhomboedrischen Rubin-Blende von einem neuen Anbruche aus den Gruben von *Joachims-Thal* zugeschickt, welche von sehr kleinen Krystallen eines bisher nicht beobachteten Minerals begleitet sind. Es wurde die Frage gestellt: ob diese Krystalle nicht vielleicht Breithaupt's Feuer-Blende angehören? Z. fand jedoch in Krystall-Gestalt, Theilbarkeit, Farbe und Strich eine wesentliche Verschiedenheit und erhielt von Hrn. Vogl zu *Joachims-Thal* noch einige Exemplare, welche wenigstens zur Bestätigung der spezifischen Selbstständigkeit der neuen Spezies ausreichten.

Die Krystalle haben eine rhombisch-tafelförmige Gestaltung. Der grösste hat nicht viel über 1‴, ist jedoch zu keiner Messung geeignet, da er sich unter der Loupe als ein Aggregat von kleineren Krystallen zeigt. Die zur Messung verwendeten Krystalle sind kaum $^1/_2$‴ gross, Kombinationen, deren Träger durch ein paralleles Flächenpaar (ein Pinakoid nach Naumann) gebildet wird; die anderen Flächen sind sämmtlich sehr schmal, und einige werden erst bei der mikroskopischen Untersuchung deutlich; aus der Vertheilung, so wie aus der Neigung dieser Flächen ergibt sich das Krystall-System als ein hemiorthotypes.



Die beistehende Figur stellt eine Kombination dar, an welcher sich sämmtliche bisher beobachteten Flächen zeigen. Herr Schabus fand die Neigung von o' gegen $p = 132^0\ 14'$ bis $423^0\ 31'$; also im Mittel $132^0\ 24'$.

o gegen p' = 130° 50′
p gegen p' = 96° 20′
o gegen q = 98° 30′
o gegen r = 150°.

Aus diesen Messungen ergeben sich die Flächen p' p als die eines Hemiorthotypes, dessen Abweichung der Achse in der Ebene der kürzeren Diagonale = 1° 34′ und dessen Dimensionen $a:b:c:d$ = 36,5764:36,4055 :71,8910:1 sind. Die nach diesen Achsen-Verhältnissen berechneten Kanten stimmen sehr nahe mit den Messungen überein, sie sind nämlich:

$$\left.\begin{matrix}140^\circ\ 1' \\ 141^\circ\ 0'\end{matrix}\right\};\ 96^\circ\ 48';\ 96^\circ\ 18'.$$

Betrachtet man dieses Hemiorthotyp als die Grund-Gestalt $= \pm\frac{P}{2}$, so sind die Flächen $o = P - \infty$

q, q' annähernd $\pm\ \frac{6P}{2}$,

r annähernd $= -\frac{1/2\,P}{2}$,

$M = P + \infty$ = 126° 18′.

Die Neigung von $P+\infty$ gegen $P-\infty$ = 91° 24′.

In der Zeichnung ist, um die Flächen der Kombination zu einer mehr deutlichen Anschauung bringen zu können, die Figur so gestellt, dass der Abweichungs-Cosinus auf die vordere Seite fällt. Nicht alle Krystalle zeigen die Flächen M, q, q' und r; letzte und q sind stets schmal und ohne Vergrösserung nicht bemerkbar; q, q' und p, p' sind gestreift, parallel den Kombinations-Kanten mit M, und bei einigen Krystallen verfliessen sie in Folge der Streifung zu gekrümmten Flächen, welche die Bestimmung unsicher machen. Die Theilbarkeit ist unvollkommen, parallel der Fläche o, der Bruch unvollkommen muschelig. Metall-ähnlicher Demant-Glanz, ziemlich lebhaft. Die Farbe auf den Flächen o bei den grösseren Krystallen schwärzlich braun, bei den kleineren bräunlich schwarz, auf den übrigen Flächen eisenschwarz; mitunter sind sie bunt angelaufen. Durchscheinend in der Richtung der Hauptachse mit dunkel-honiggelber, ins Hyazinthrothe geneigter Farbe. Der Strich oraniengelb. Spröde; die Härte, so weit sie sich beim Streichen auf der Bisquit-Platte im Vergleiche mit rhomboedrischer Rubin-Blende beurtheilen liess, etwas grösser als bei dieser, beiläufig 2,5—3,0. Das eigenthümliche Gewicht konnte bei der geringen Menge des Minerales nicht bestimmt werden.

Ob es aber als Spezies mit dem Genus Rubin-Blende vereinigt werden könne, wofür die gleich anzuführenden chemischen Eigenthümlichkeiten zu sprechen scheinen, wird sich erst entscheiden lassen, wenn eigenthümliches Gewicht und Verhältniss der Härte ausgemittelt seyn wird.

Die chemische Zusammensetzung des Minerals zeigt die Bestandtheile der lichten Abänderung der rhomboedrischen Rubin-Blende, so weit das Verhalten vor dem Löthrohre darauf schliessen lässt; es schmilzt nämlich sehr leicht, gibt Arsenik-Rauch und bei fortgesetztem Blasen am Ende ein

im Verhältniss der zur Probe angewandten Menge ansehnliches Korn von reinem Silber. Ob aber die quantitativen Verhältnisse die nämlichen seyen? ist aus dieser Probe nicht wohl zu entnehmen; das Abweichende in dem Verhältnisse der Farbe und des Striches beider Mineralien lässt wohl jedenfalls auf andere Mengen des Schwefels und Arseniks schliessen. Eine quantitative Analyse, sobald es gelingt, eine grössere Menge des Minerales zu erhalten, wird über die Zusammensetzung desselben Aufschluss geben. Hier mag nur noch angeführt werden, dass es sich in derselben auf ähnliche Weise von der Feuer-Blende zu unterscheiden scheint, wie das lichte Rothgültigerz vom dunklen, mit welchem letzten die Feuer-Blende darin übereinkommt, dass sie aus Schwefel-Silber und Schwefel-Antimon besteht.

Wenn nun aber die lichten und dunklen Abänderungen der rhomboedrischen Rubin-Blende, welche nach ihrer chemischen Zusammensetzung als Arsenik-Silberblende und Antimon-Silberblende unterschieden zu werden pflegen, nach ihrem Krystall-System als isomorphe Substanzen erscheinen, so scheint ein solches Verhältniss des Isomorphismus zwischen Feuer-Blende und dieser Mineral-Spezies nicht vorzuliegen. Zwar ist nach Breithaupt das Krystall-System der Feuer-Blende ebenfalls ein hemiorthotypes, allein, obwohl davon keine Abmessungen bekannt sind, so sind die Kombinations-Gestaltungen desselben und das Verhältniss der Theilbarkeit so wesentlich von denen des neuen Minerales verschieden, dass beide Mineralien als isomorph nicht angesehen werden können.

Ein anderes Mineral, welches in der qualitativen Zusammensetzung ebenfalls mit der neuen Mineral-Spezies übereinkommt, ist der Xanthokon (Breith.); allein dieser unterscheidet sich hinreichend durch sein rhomboedrisches Krystall-System, durch lichtere Farben und höhere Grade von Durchsichtigkeit.

Der Fundort des neuen Minerales ist der *Geister-Gang* an der *Elias-Zeche* zu *Joachims-Thal* in *Böhmen*. Dort ist es in der neuesten Zeit in einer Teufe von 140 Klaftern in einer ausnehmend reichen Erz-Linse an der Scheidung des Porphyrs und Schiefers vorgekommen, welche bereits mehre Klafter anhält und deren Füllung aus rhomboedrischer Rubin-Blende, hexaedrischem Silber-Glanz, hexaedrischem und prismatischen Eisen-Kies, oktaedrischem Kobalt-Kies, dodekaedrischer Granat-Blende, hexaedrischem Blei-Glanz, hexaedrischem Silber nebst zerstörtem Silber-Glanz (Silber-Schwärze), Ganomatit, rhomboedrischem Quarz, Porphyr und zerstörtem Schiefer-Gestein besteht. Der Gang selbst ist von verschiedener Mächtigkeit, welche von 2—12″ abändert; eben so häufig wechselt auch das Erzvorkommen.

In Anerkennung der Verdienste des Hrn. P. Rittinger um den Bau jenes Werkes, durch welche auch der Mineralogie wesentliche wissenschaftliche Bereicherungen zu Theil werden, stimmt Z. dem Wunsche des Berg-Geschwornen Vogl bei, das neue Mineral mit dem Namen Rittingerit zu bezeichnen.

B. Geologie und Geognosie.

P. Merian: geologische Verhältnisse von *Öningen* (Bericht über die Verhandl. d. naturforschenden Gesellsch. in *Basel*, IX, 49). Der Vf., welcher die Gegend von *Öningen* neuerdings wieder besucht, gibt eine Darstellung ihrer geognostischen Verhältnisse, die übrigens zu der genauen Beschreibung, welche Arnold Escher in Herm. von Meyer's Schrift (Jahrb. *1846*, 635) gegeben hat, nichts Neues hinzufügt. Er macht namentlich aufmerksam auf das merkwürdige Vorkommen des Phonolith-Tuffs, unmittelbar unter dem die bekannten organischen Reste einschliessenden Stink-Schiefer des dortigen berühmten Steinbruchs. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die nabeliegende vulkanische Eruptions-Stelle in Verbindung steht mit dem ihr aufgelagerten lokalen Süsswasser-Gebilde, indem mineralische Quellen, als spätere Folgen des stattgefundenen vulkanischen Ausbruches, die nächste Veranlassung mögen gewesen seyn zu der Ablagerung gerade an dieser Stelle von den eigenthümlichen Mergel-Schiefern, welche für die Erhaltung der von ihnen umschlossenen organischen Überreste so günstig gewesen sind. Die Kalkstein-Schiefer des *Monte Bolca*, welche ebenfalls als ein lokales Gebilde in der Nähe basaltischer Eruptions-Stellen sich zeigen, und die an organischen Einschlüssen reichen Polir-Schiefer, welche in der Nähe des Basaltes an verschiedenen Lokalitäten Deutschlands vorkommen, unterstützten wenigstens diese Ansicht. Es verdient ferner hervorgehoben zu werden, dass Gebirgs-Arten sehr verschiedenen geologischen Alters, in welchen die Erhaltung zarterer organischer Überreste besonders ausgezeichnet ist, eine auffallende Ähnlichkeit in ihrer oryktognostischen Beschaffenheit zeigen, so namentlich die Kalkschiefer von *Öningen*, *Radoboj*, *Monte Bolca*, *Solenhofen* und *Stonesfield*.

Ausbruch des *Mauna Loa* auf *Kahulane*, einer der *Sandwich-Inseln*. Am 12. September 1851 erfolgte die Katastrophe. Das ganze Eiland, nur mit niederem Strauchwerk bewachsen und unbewohnt, schien in Flammen zu stehen; auf 50 Meilen weit verbreitete sich der Schein über das Meer. Während 24 Stunden floss die Lava 3 Meilen weit, wie gesagt wird. (Zeitungs-Nachricht.)

J. Trinker: Verbreitung erratischer Blöcke im südwestlichen *Tyrol* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1851*, 74 ff.). Der Vf. besprach früher die fremdartigen Gestein-Massen, welche im Kalk-Gebirge der West-Seite des *Roveredaner* Kreises zerstreut liegen. Jetzt handelt es sich um die theils abgerundeten und theils scharfkantigen Granit-Blöcke im *Dalcon-Thale* zwischen *Tione* und *Stenico* am linken *Sarca*-Ufer. Tr. entschied sich für die Annahme des Transports der Blöcke durch bewegliche fortschreitende Ferner-Eismassen.

F. Roemer: die Kreide-Bildungen von *Texas* und ihre organischen Einschlüsse, mit einem, die Beschreibung von Versteinerungen aus paläozoischen und tertiären Schichten enthaltenden, Anhange [100 SS. gr. 4°] und 11 von C. Hohe nach der Natur auf Stein gezeichneten Tafeln (*Bonn*, *1852*). Von den wissenschaftlichen Reisen des Vfs. in einem geologisch bis dahin noch ganz unbekannt gewesenen Lande, von seiner geologischen Darstellung desselben, von den dort gefundenen Versteinerungen ist schon mehrfach in diesem Jahrbuche die Rede gewesen (*1849*, 361, 682, 749, *1850*, 101—103). Heute haben wir nun die vollendete Arbeit in einer durch die Betheiligung der *deutschen* geologischen Gesellschaft in *Berlin* ermöglichten glänzenden Ausstattung vor uns. Sie geht nach einer kurzen Übersicht der Geologie des Landes im Allgemeinen (Geographie, Orographie, alluviale, diluviale, tertiäre, Kreide-, paläozoische und plutonische Bildungen (S. 1—8), unter Verweisung auf die dem früheren Buche beigefügte Karte und nach einer etwas ausführlicheren Beschreibung der Kreide-Bildungen (Ausbreitung, örtliche Beschreibung, Vergleichung mit andern Kreide-Bildungen *Amerika's* und *Europa's*; allgemeine Folgerungen, S. 9—26) zur Aufzählung und Beschreibung der Versteinerungen selbst sowohl aus den dortigen Kreide-Schichten (S. 27—88) als den paläozoischen Bildungen (S. 88—94) über, bietet eine Beschreibung tertiärer Hölzer von Unger (S. 94—96) und schliesst mit einem alphabetischen Verzeichnisse der beschriebenen Versteinerungen und einer Erklärung der von Hohe vortrefflich lithographirten Tafeln.

Da der wesentliche Inhalt schon aus den früheren Mittheilungen bekannt ist, so haben wir nur zu bemerken, dass die Bestimmung der fossilen Arten und die daraus gezogenen Folgerungen überall auf das Verwandte in andern *amerikanischen* und *europäischen* Gegenden Rücksicht nehmen und eben hiedurch das Interesse rege erhalten; dass die Bestimmungen seither durch Vergleichung neueren Materials vervollständigt und berichtigt werden konnten; dass die beschriebenen neuen Arten, so weit sie auf besseren und vollständigeren Exemplaren beruhen, abgebildet werden, während die ungenügender repräsentirten Spezies [welche freilich, einmal beschrieben und mit Namen in die Wissenschaft eingeführt, der Abbildung am meisten benöthigt gewesen wären] wegen Beengung in Raum und Kosten in der bildlichen Darstellung übergangen werden mussten.

Im geologischen Theile über die Kreide kommt der Vf. zu folgenden Resultaten (S. 25—26):

1) Gesteine der Kreide-Formation von durchgängig kalkiger Beschaffenheit nehmen in *Texas* ein ausgedehntes Gebiet ein, welches vom *Red river* bis zum *Rio grande* reichend den grössten Theil des bekannten Hochlandes von *Texas* umfasst und mit seiner S.-Grenze selbst noch in das Hügel-Land hineingreift.

2) Diese Gesteine zeigen sich in sofern verschieden, als diejenigen des Hügel-Landes aus weissen Kalksteinen und Kalk-Mergeln von geringer Festigkeit bestehen, diejenigen des Hochlands aber ein mächtiges Schichten-

System von z. Th. sehr festem Kalkstein mit kieseligen Ausscheidungen und mergeligen Zwischenlagern zusammensetzen.

3) Die Kreide-Bildungen von *Texas* gehören sämmtlich der obern Kreide, d. i. der Kreide über dem Gault an und zwar so, dass sie dem Niveau der weissen Kreide (Ét. Senonien D'O.) und der obern Abtheilung der chloritischen Kreide (Ét. Turonien D'O.) in *Europa* entsprechen.

4) Die *Texanischen* Kreide-Gesteine und namentlich diejenigen des Hochlands zeigen, mit denen *Europa's* verglichen, nach ihren petrographischen wie paläontologischen Charakteren eine entschiedene nähere Analogie mit den obern Kreide-Bildungen *S.-Europa's* und längs des *Mittelmeeres* überhaupt; und namentlich tritt diese Ähnlichkeit in der starken Vertretung der Familie der Rudisten hervor [deren der Vf. jetzt 9 statt 4 Arten, aus den Sippen Hippurites, Radiolites, Caprina, Caprotina und Monopleura aufzählt].

5) Da aber eben so entschieden die Kreide-Bildungen der nördlichern Gegenden *Nord-Amerika's*, wie namentlich diejenigen von *New-Jersey*, den paläontologischen und petrographischen Charakter der Kreide-Bildungen des *N. Europa's* namentlich der *NW.-Deutschen* theilen, so muss dieselbe Verschiedenheit der natürlichen Verhältnisse, welche zur Zeit des Absatzes der Kreide-Schichten zwischen dem *N.*- und dem *S.-Europa* stattfand und den Gegensatz zwischen einer *Nord*- und *Süd-Europäischen* Kreide-Facies bedingte, gleichzeitig auch in den Meeren des heutigen *Amerika's* vorhanden gewesen seyn; denn es verhalten sich die Kreide-Bildungen von *New-Jersey* zu denjenigen von *Texas* auf gleiche Weise, wie die *Englands* und *Nord-Deutschlands* zu denen am *Mittelmeere*.

6) Es entsprechen aber in ihrer geographischen Lage die Kreide-Mergel von *New-Jersey* ebenso wenig den Kreide-Bildungen des *N.W.-Deutschlands* und *Englands*, als die Kreide-Gesteine von *Texas* denjenigen des *W.* und *S. Frankreich's*, sondern die *Europäischen* Gesteine liegen gegen 10 Breite-Grade weiter gegen N. als diejenigen von gleichem Habitus in *Amerika*. Da nun die natürlichen Verhältnisse, welche jene zweifache Facies der Kreide-Bildungen in beiden Kontinenten bedingten, nicht wohl andere als klimatische gewesen seyn können [?], so muss dieselbe Verschiedenheit des Klima's, welche gegenwärtig zwischen der Ost-Seite *N.-Amerika's* und der West-Seite *Europa's* unter gleichen Breite-Graden stattfindet, schon während der Kreide-Epoche vorhanden gewesen seyn.

Wir wollen unsrerseits diesem klimatischen Unterschied nicht unbedingt beitreten, haben aber noch zur Zeit keine Mittel um zu beweisen, dass die *Mittelmeer*-Gegenden und *Texas* in der Kreide-Zeit wärmer gewesen seyen, als *Nord-Deutschland* und *New-Jersey*. Vielleicht waren die Rudisten und Ammoniten, von welchen [ausser 2 Scaphites-, 2 Baculites-Arten mit B. anceps, 1 Turrilites-Art und Nautilus simplex und N. elegans], auch aus *Texas* 5 Arten vorliegen, an eine höhere Wärme gebunden gewesen, was wir nicht wissen; dagegen gelten die Korallen, welche um *Mastricht* so häufig sind und auch in *New-Jersey* nicht fehlen, in *Süd-Europa* aber selten zu seyn scheinen, während sie in *Texas* sich auf eine Astrocoeia-

Art beschränken, heut zu Tage überall als charakteristische Bewohner unserer wärmsten Meere, da sie sich an den Grenzen der gemässigten Zone auf vereinzelte Arten reduziren. Dass auch die unmittelbar über der Kreide folgenden Nummuliten-Kalksteine vom *Mittelmeere* an nach Osten hin die Parallelkreise unter starken Winkel Süd- statt Nord-wärts schneiden, haben wir schon anderweitig angedeutet.

Das Genus Pterocephalia (Jb. *1850*, 103) wird nach allen Theilen vollständiger charakterisirt: *Caput semicirculare tenue subplanum in laminam foliaceam longitudinalem glabella sesquies superante antice expansum. Glabella subtrigona antice angustiore, sulco verticali continuo, sulcis lateralibus tribus, quorum duo obliqui et longiores, unus anterior brevior rectus, incisa. Suturae faciales antice late disjunctae, recta fere via a fronte ad marginem occipitalem decurrentes. Thorax articulis planis utrinque oblique truncatis compositus? Pygidium semicirculare convexum limbo latissimo tenui foliaceo plano, postice praecipue producto marginatum; rhachi elevata angusta, articulis 9 vel 10 composita; pleuris distinctis incurvis, posticis brevioribus evanescentibus.*

Die fossilen Hölzer des Alluvial-Landes befinden sich offenbar auf sekundärer Lagerstätte. Unger erkannte darunter 3 Arten [S. 95], nämlich Sillimania Texana, sehr weichholzig und wahrscheinlich eine Sterculiacee (*ligni strata concentrica inconspicua; radii medullares homomorphi conferti, e cellulis 1—4-serialibus conflati. Vasa porosa angusta cellulis repleta aequabilia bi-ternatimque connata, caeterum aequabiliter distributa; cellulae ligni prosenchymatosae nec non parenchymatosae leptotichae, hisque amplioribus illis*); — Roemeria americana (*ligni strata concentrica inconspicua* [?], *ultra lineam lata; radii medullares homomorphi conferti, corpore tenui brevi e cellulis biserialibus parenchymatosis formate; vasa porosa magna brevi-articulata vacua aequalia disjuncta, rarius binatim conjuncta, aequabiliter disposita; cellulae ligni angustae leptotichae*); — und Thujoxylon americanum (= Cupressinoxylon, wirklich aus Kreide-Schichten stammend), welche Hölzer Unger im Ganzen eher für tertiär halten, als der Kreide zuschreiben möchte.

Diese Schrift bietet einen gleich sehr bedeutenden Beitrag zu unsern Kenntnissen der geognostischen Beschaffenheit *Nord-Amerika's*, wie der geographischen Verbreitung der fossilen Arten in der Periode der Kreide-Bildung, an welche sich spätere Arbeiten weit sicherer werden anlehnen können, als an die Morton'sche Schrift aus einer Zeit, wo Morton noch kein so zureichendes Material besass und überhaupt die Arten-Bestimmungen noch nicht die Verlässigkeit hatten, wie heutzutage.

Acosta: Gletscher-Spuren und Wirkung schwefelsaurer Dämpfe auf Hornblende-führende Trachyte in *Neu-Granada*, (*Bullet. géol. VIII, 489 ect.*). Von *Guaduas* im Thale des *Magdalenen*-Flusses machte der Vf. eine Wanderung nach der Berg-Gruppe von *Ruiz*, welche, gleich dem *Talima*, mit ewigem Schnee bedeckt ist.

Hier war er Zeuge unermesslicher Zerstörungen, vorzugsweise durch mit Schwefelsäure beladene Dämpfe auf Trachyte ausgeübt, welche die grosse Masse des mittlen Zweiges dieser *Cordillere* bilden. Früher hatte A. Bericht erstattet über die Schlamm-Ströme, von denen im Februar *1845* eine weite Strecke der Ufer des *Magdalena*-Flusses bedeckt wurde; jetzt erkannte er aus den Spuren von den gewaltthätigen Katastrophen hinterlassen, dass der bereits in festen Zustand übergegangene Sand und Schlamm der Überschwemmung nichts anderes war, als ein trachytisches Conglomerat von derselben Natur wie jenes, welches weithin das linke Ufer des erwähnten Stromes zusammensetzt. Die Einerleiheit älterer und neuerer Phänomene überrascht. So änderte die *Lagunilla* zu mehren Malen ihren Lauf. Ihr Bett aus frühester Zeit ist umgeben von hohen Brustwehren trachytischer Trümmer-Gebilde aufgehäuft am linken Ufer, welches das niedrigere ist. In einem andern Bett, das der Fluss verliess in Folge neuer Herabströmungen von Schlamm, wuchs ein Wald, dessen Bäume bereits einige Jahrhunderte zählen. Die *Lagunilla* setzte nun lange Zeit hindurch den Lauf fort, welcher ihr jetzt eigen; allein *1845* suchte der Fluss zum Theil sein früheres Bett wieder auf. Schlamm und Blöcke krystallinischer Gesteine und Eis-Schollen, von den Fluthen mitgeführt und fortgerissen, warfen den Wald nieder, zerbrachen die Bäume und überdeckten Häuser und Felder. Sehr bald häuften sich in einer Schlucht die Bäume an, eine Art von Damm bildend; nach beiden Seiten hin dehnte sich der Schlamm aus; die Gewalt der Strömung durchbrach die Schranken, jedoch nur stellenweise; es blieben Hervorragungen zurück, die mehre Jahre später von abermaligen Überschwemmungen bedeckt wurden, so dass man oft acht oder zehn Ströme Breccien-artigen trachytischen Schlammes beobachten kann in verschiedenen Etagen der Hügelabhänge über einander gelagert. Am deutlichsten ist die Erscheinung in den niederen Theilen der Ebene wahrzunehmen, wo die Strömungen bereits einen Theil ihrer Macht eingebüsst und wo es leichter war sie zu hemmen; aber am Ufer des *Magdalena*-Flusses die Hügel von 100 Metern Höhe. Indessen reichte die Gewalt der Strömungen noch hin, den Strom in beinahe gerader Richtung zu durchsetzen und am jenseitigen Ufer Hügel aufzuthürmen. — Bis jetzt fand der Vf. von organischen Überbleibseln nur berrindete Dikotyledonen-Stengel im Schlamm der jüngsten Strömungen. — Einen ungeheuern Diorit-Block hatte der Schlamm des *Lagunilla* etwa 2 Kilometer weit fortgeführt. Einige Stunden weiter gegen S. in der Ebene, zumal längs fliessender Wasser, sowie in Schluchten, wo Wanderblöcke ohne Zahl gefunden werden, bestehen diese aus Trachyten und Syeniten. Sie zeigen sich wenig abgerundet und ruhen auf trachytischen Konglomeraten, von denen sie fortgeführt wurden, als dieselben noch Schlamm waren.

Aus anstehenden Trachyten — Andesiten und Phonolithen — brechen überall kalte Wasser hervor; sie enthalten Eisen-Sulphate mit einem Überschuss von Schwefelsäure und bilden See'n, deren Boden aus einer schön roth gefärbten Konkretion besteht, wodurch das Wasser ein Hya-

cinth-rothes Ansehen erlangt. Trachyte, die von Dämpfen oder gesäuertem Wasser durchzogen werden, erscheinen entfärbt und zerfallen meist beim Berühren zu weissem Staub oder Sand. Winde, die auf dem Gipfel des *Ruiz* stets sehr heftig wehen, verbreiten das lockere Material, welches von ausserordentlicher Fruchtbarkeit seyn muss. Im östlichen Zweige der *Anden*, wo kieselige Sandsteine herrschen, sieht man nicht, wie hier, die Wälder hinaufreichen bis zu 400 Meter unter der Grenze ewigen Schnees.

Das Daseyn von Gletschern in diesen Gegenden ist ausser Zweifel. Die Eis-Schollen und Blöcke, welche bei der Schlamm-Fluth von *1845* während vier Stunden 50 Kilometer durchwanderten und von 5000 Metern Höhe bis zu 300 herabkamen, rührten von einem wahren Gletscher her, der einstürzte. Ein Theil desselben dürfte einst bis in das Thal hinabgereicht haben, in dem sich die Katastrophe von *1845* ereignete; zu beiden Seiten sieht man noch die Streifen und Furchen. Ostwärts von *Ruiz*, über 300 Meter unterhalb des ewigen Schnees finden sich auf einem kahlen Gehänge die Spuren eines andern Gletschers. Das Eis hat die hervorragenden Theile trachytischer Felsen gefurcht und geglättet.

Auf die Zersetzung der Gesteine war ohne Zweifel die Schwefelsäure von wesentlichstem Einflusse bei den beschriebenen Phänomenen. Dafür sprechen manche Thatsachen. Von alten oder neuen Kratern sah der Vf. in den durch ihn bereisten östlichen und nördlichen Gegenden des Landes keine deutliche Spur. Nach Osten hin aber finden sich eine Solfatara und Thermen von sehr hoher Temperatur; hier sollen *1842* Rauch-Ausströmungen bemerkt worden seyn. In den Schlamm-Ausbrüchen hat man nie den Pimelodus Cyclopum wahrgenommen, so bezeichnend für ähnliche Erscheinungen in der Gegend von *Quito*. Im *Ruiz* erkennt der Vf. keine andern Wirkungen, als jene der Schwefelsäure. Ungeheure Massen zersetzter aufgelockerter Gesteine, bedeckt mit Schnee und schwebend über Abgründen, mussten das Gleichgewicht verlieren und hinabstürzen als Lavinen von Schnee und von erdigem Material; als Schlamm gelangte das Ganze in die Ebene, von der Höhe der *Cordilleren* Trachyt-Blöcke mit sich fortreissend, Diorit- und Syenit-Blöcke vom Fusse. *Lagunilla*, *Rio-Recio* und sämmtliche andere Flüsse haben gelbliches Wasser in der Nähe ihrer Quellen im *Ruiz*.

J. M. Leitão: Erz-führender Landstrich *Moncayo* in *Aragonien*, (*Ann. des Mines e, I, 107 etc.*). Es gehören dazu die Erz-reichen Gruppen von *Ateca*, *Montende*, *Santa-Cruz*, *Frazno*, *Mesones*, *Aranda* und *Calcena*, sowie das Kohlen-Becken von *Torrelapaja*. Die vorherrschenden metallischen Substanzen sind: Kupferkies, begleitet von einem Gemenge von Kupfer- und Eisen-Oxyden; Fahlerz arm, theils auch sehr reich an Silber; Bleiglanz, etwas Silber-haltig; Antimonglanz und Eisenglanz. Bis jetzt wurden drei Gänge aufgeschlossen. Ihr Streichen ist im Allgemeinen

W. 10° NW. Das Gebirgs-Gestein besteht aus rothem, sehr vielen Glimmer führendem Sandstein, welcher das Jura-Gebirge unterteuft.

Ed. Colomb: gefurchte und geritzte Wander-Blöcke der Gegend um *Lyon* (*Bullet. géologique IX, 240 etc.*). Die Untersuchungen des Vfs. führten ihn zur Annahme, dass man von den *Alpen* ausgehend und sich nach *Deutschland* oder *Italien* wendend zwei grosse Fortschaffungs-Systeme des den Gebirgen entführten Materials wahrnimmt. Eines, das älteste jener beiden Systeme, verfuhr auf nassem Wege und dehnte den Halbmesser seiner Wirksamkeit auf sehr grosse Entfernung aus; es schritt gleichsam bis zur Grenze der Kontinente vor, indem dasselbe bis zum Meere die Flüsse begleitete, welche in den *Alpen* entspringen. Das andere neuere System beschränkte sein Wirken auf einen Halbmesser von vierzig bis fünfzig Stunden und scheint diesen nicht überschritten zu haben. Hier ging alles auf trockenem Wege vor sich vermittelst des Wassers in festem Zustande, wie solches heutiges Tages noch von Seiten thätiger Gletscher geschieht.

Rozet: östliches Ende der *Pyrenäen* (*Compt. rend. 1850, XXXI, 884 etc.*). Bereits im Jahre *1834* machte Dufrenoy in den *Annales des Mines* auf den grössten Theil des sonderbaren Phänomens aufmerksam, welches die genannte Gegend aufzuweisen hat. Der Vf. beabsichtigt nur einige neue Thatsachen hinzuzufügen.

Die prachtvolle Masse des *Canigou*, deren Gipfel eine Meeres-Höhe von 2785 Metern hat, und deren Verzweigungen in der reichen Ebene des *Roussillon* sich verlieren, ist der grossartige Schluss-Stein der *Pyrenäen-Kette* in östlicher Richtung. Granit bildet den Fuss jenes Berges und setzt in geringer Entfernung noch einige andere zusammen. Das plutonische Gestein lässt hier mehre Abänderungen wahrnehmen; unter ihnen herrscht eine mit grossen Krystallen von rosenrothem Feldspath. Gegen die Gipfel hin geht der Granit allmählich in Gneiss über, der sich durch Glimmer- und Talk-Schiefer innig mit Thonschiefer verbindet. Die Lager krystallinischer Kalke umschliessenden Thonschiefer ruhen in den Verzweigungen des *Canigou* unmittelbar auf Granit und überdecken zum Theil den Grund der grossen Thäler des *Tech* und der *Tet*. Die Schichtung der genannten Felsarten, ziemlich regelrecht, ist stets sehr geneigt; zahlreiche Gänge und Adern vom untern Granit dringen in die Schiefer-Gebilde ein. Gewisse Theile enthalten Feldspath-Krystalle in solcher Menge, dass sie in Granit übergehen. Auch Quarz-Gänge und -Adern nimmt man wahr und Eisen-reiche Adern und Stöcke. Schiefer und Kalke mit Productus und Orthoceras gehören ins „Übergangs"-Gebirge.

Sehr viele Eisenerz-Stöcke, wovon man mehre abbaut, erscheinen über die ganze Oberfläche des *Canigou* verbreitet. Sie bilden hier nach Du-

FRENOY eine Art elliptischer Zone von vier Stunden Durchmesser und erstrecken sich alsdann noch weiter westwärts in die *Pyrenäen-Kette*, südlich in die Gebirge von *Catalonien* und nach Norden hin in jene der *Corbières*.

Vereinzelte Massen eines in höherem oder geringerem Grade krystallinischen Kalkes, dessen Schichten unregelmässig mit schwarzen Mergeln wechseln, ruhen hin und wieder übergreifend auf Granit und auf den „Transitions"-Schiefern. Der Granit dringt in Gängen und Adern ein in die kalkigen Massen. Diese bilden die Berge bei *Villefranche* im Thale der *Tet* und bei *Arles* im *Teck*-Thale. Verfolgt man die über den Graniten und Schiefern zerstreuten Streifen, so zeigt sich, dass die nämlichen Kalke südwärts bis nach *Spanien* verbreitet sind, wo sie die Grenz-Berge zusammensetzen, und nordwärts weit hinaus über das Thal der *Gly*, um sich noch mehr in der Kette der *Corbières* zu entwickeln.

Zu *Saint-Martin* auf der Höhe des *Gly*-Thales sah DUFRENOY Granit-Gänge eindringen in einen zur Kreide-Formation gehörigen Kalk, und dieser war dolomitisirt worden. Bei *Lesquerde* im nämlichen Thal bemerkte der Vf. ähnliche Erscheinungen, und ausserdem sah er zwei grosse Kalk-Blöcke, welche in den noch feurig-flüssigen Granit gefallen waren, der solche umhüllt und sich einer Lava gleich darüber ausgebreitet hatte.

Gegen den Mittelpunkt der *Pyrenäen* hin, in den *Garonne-*, *Lauron-*, *Eture-* und andern Thälern, wo Granit vom „Übergangs"-Gebirge bedeckt wird, finden sich zahlreiche, mehr oder weniger abgerundete Bruchstücke des plutonischen Gesteins in den Sandstein-ähnlichen Felsarten jener Formation eingeschlossen.

Wir haben demnach in den *Pyrenäen* zwei Granit-Eruptionen, die sehr verschiedenen Zeitscheiden angehören; eine ging der Ablagerung der „Transitions"-Gebilde voran, die andere folgte auf den Hippuriten-Kalk der Kreide-Formation.

Eisenschüssige Quarz-Massen, in ihrer Art höchst merkwürdig und begleitet von Gypsen und von Dolomiten, flossen nach Art der Lava, indem sie das Kreide-Gebirge durchzogen und den neuern Granit. Diese Massen, identisch mit jenen von *Chiseuil* — vom Vf. geschildert in seiner Abhandlung über die Berge zwischen *Loire* und *Saône* — zeigen grosse geologische Analogie'n mit den Ophiten, die nach DUFRENOY im Anfang der gegenwärtigen Epoche ausbrachen, und in der Nähe jener Eisen-schüssigen Quarz-Massen lassen die jüngsten Tertiär-Ablagerungen Störungen wahrnehmen.

Zwei Schlussfolgen ergeben sich dem Vf. als besonders wichtig:

Die Granit-Ausbrüche begannen mit der frühesten Zeit des Festwerdens unserer Erd-Rinde und dauerten fort bis nach Ablagerung des Kreide-Gebirges.

Da sämmtliche Gebilde feurigen Ursprungs bis zu den Laven unserer Vulkane aus den nämlichen Elementen zusammengesetzt sind, wie Granit, so hat man allen eine und dieselbe Entstehungs-Weise zuzuschreiben.

Nach dem, was CORDIER in seiner wichtigen Arbeit über die Erd-Temperatur dargethan, und den Umstand in's Auge fassend, dass die Stö-

rungen, welche heutiges Tages noch vulkanischen Eruptionen vorangehen, sich nie über einen sehr grossen Raum erstrecken, glaubt sich der Vf. zum Schlusse berechtigt, dass alle plutonischen Phänomene, wovon die Rinde unseres Planeten so zahlreiche Spuren wahrnehmen lässt, von einer wenig mächtigen flüssigen Lage herrühren, welche in etwa hundert Kilometer Tiefe sich unter der ganzen Planeten-Rinde hin erstreckt.

Die Ausbrüche aller plutonischen Gesteine bis zu den Laven jetzt thätiger Feuerberge sind ein Ergebniss des Druckes, den die feste Erd-Rinde auf jene innere flüssige Masse übt.

Fournet: Ergebnisse einer Wanderung in die *Alpen* während der Monate August und September *1849* (*Annal. de la Soc. d'Agricult. d'Histoire nat. ect. de Lyon 1850*). Die Gegenwart der Trias in jenen Theilen der *Alpen*, welche den Vf. beschäftigen, wurde früher gänzlich misskannt. Die Arbeiten von Buckland und Bakewell verdienen nicht mehr berücksichtigt zu werden. Seit *1848*, wo die Ähnlichkeit der vielartig gefärbten Sandsteine von *Allevard* mit dem Bunten Sandstein im Allgemeinen und deren Gelagertseyn unmittelbar auf Versteinerungen-führenden Kalken Fournet zu einer Vereinigung beider Gebilde bestimmten, unterliess er nie bei späteren Gebirgs-Reisen diesen Gegenstand in's Auge zu fassen.

Im O. sah der Vf. die *Tyroler* Trias durch den See von *Como* bis in die Gegend des *Lago maggiore* sich erstrecken. Nach W. hin gibt er die Formation an mehren Stellen des *Jura* an, auf den Gehängen der *Lyoner* Berge wie auf jenen der *Cevennen*; sie finden sich wieder auf denen des *Var*-Departements. Es war folglich ganz naturgemäss zu vermuthen, dass die nämliche Formation auch in der dazwischen befindlichen Region sich zeigen müsse, trotz örtlicher Verwüstungen, herrührend von alten Boden-Bewegungen. Dieser Vermuthung diente der Sandstein von *Allevard* schon als guter Stützpunkt, und so sah sich der Vf. zu weitern Untersuchungen bestimmt.

Die Beobachtungs-Linie wurde begreiflich durch den Kontakt der älteren und der Jura-Gebirge angedeutet, einen Kontakt, welchen F., den meisten Biegungen und Windungen folgend, vom *Walliserlande* bis zum Süd-Gehänge des *Pelvoux* erforschte. Als besonders beachtete Örtlichkeiten werden bezeichnet: *Bex*, *Oroières*, *Tête-Noire*, *Valorsine*, mehre Stellen des *Chamouny*-Thales, *St.-Gervais*, *Col du Bonhomme*, *Ugine*, *Petit-Cœur*, *Col de Madeleine*, *Allevard*, *Lamure*, *Champoléon* und *Mont-de-Lans*. Auf dieser ganzen Strecke galt die Erforschung keineswegs ausschliesslich dem Trias-Gebirge, sondern auch einigen der tiefer ihren Sitz habenden Gebilde. In letztern wurden fossile Reste vermisst; dagegen kamen solche ziemlich häufig vor in den höher gelagerten Gesteinen: ein Unterschied, welcher schliessen lässt, dass die Trias-Formation eine scharfe und bestimmte Abmarkung ausmacht in den alpinischen Sedimentär-Gebilden. Zudem überzeugte sich der Vf., dass die Annahme des Trias

Gebirges den Vortheil gewährt, den lange geführten Streit über die verschiedenen „*étages anthraxifères*" der *Alpen* zu endigen.

In der That gehören die obern „*étages anthraxifères*", wie z. B. jene von *Chardonnet* u. s. w., da solche von Belemniten-führenden Schichten umschlossen werden, dem Bereiche des Jura-Gebildes an. Die unterhalb der Trias-Formation ihre Stelle einnehmenden „*étages anthraxifères*" hingegen müssen das eigentliche Steinkohlen-Gebilde vertreten.

Die allgemeinen Metamorphismen erreichten in den *Alpen* ihr Ende mit den untern Trias-Lagen; selbst auf das so eben bezeichnete Kohlen-Gebiet war ihr Einfluss ein kaum merkbarer. Was das eigentlich sogenannte Jura-Gebilde betrifft, so bleiben die Einwirkungen auf einige bloss örtliche beschränkt.

Das alpinische Trias-Gebirge besteht aus in verschiedener Weise bunt gefärbten Sandsteinen, aus einigen Konglomeraten, Kalken, Eisen- und Mangan-haltigen Dolomiten. Die Sandsteine zeigen sich häufig sehr kieselig; das Bindemittel isolirt sich selbst zuweilen in Gestalt von kleinen Jaspis-ähnlichen Adern und netzförmigen Geweben.

Die grösste Entwickelung der alpinischen Trias-Formation findet man am *Col du Bonhomme*; hier setzt sie die „*grès singuliers*" von Saussure zusammen.

Das genannte Gebilde ruht in abweichender Lagerung auf alten Alpen-Formationen, wie man Diess deutlich sehen kann am *Col de Salenton* und an *Trient*. In ähnlicher Weise nimmt dasselbe seine Stelle über des Verf's. „Kohlen-Gebilde" ein, so z. B. bei *Péchagnard*. Die Lagerung des darüber seinen Sitz habenden Jura-Gebildes ist ebenfalls eine abweichende, wie u. a. bei *Allevard*. Die Unabhängigkeit in Beziehung zum muthmasslichen Steinkohlen-Gebirge thut sich dar durch unmittelbare Auflagerung auf die ältesten Gebilde am *Col Salenton*. Selten vermisst man die Trias-Formation unter dem Jura-Gebirge und da wo sie zu fehlen scheint, dürfte Diess mehr auf durch Schichtungs-Verhältnisse hervorgerufenen Täuschungen beruhen. Als Beispiele können *Ugine* und der *Col de la Madeleine* dienen.

Die petrographischen Merkmale des muthmasslichen Kohlen-Gebildes sind wohl bekannt; denn es wird durch das Konglomerat von *Valorsine* vertreten, welches Saussure's Beobachtungen so berühmt gemacht; verschiedene Modifikationen rufen nur an diesen und jenen Örtlichkeiten Änderungen hervor. Schwierig bleibt die Unterscheidung von untern krystallinischen Bildungen, sowohl wegen der gleichförmigen Lagerung, als um des Metamorphismus willen. An gewissen Stellen jedoch wird das „Kohlen-Gebilde" augenfälliger durch seine abweichende Lagerung auf alle krystallinischen Schiefer, so u. a. am *Péchagnard* und an *Chevalier* bei *Chalancher*. Nicht unbeachtet zu lassen sind die Rollstücke in den Konglomeraten der *Tête-Noire*: sie stammen theils von der Zerreibung in hohem Grade metamorphosirter Felsarten her. Diese Umwandelungen müssen augenfällig vor dem Entstehen dieser Konglomerate statt gefunden haben.

Als Fundorte der muthmasslichen Steinkohlen-Formation in den *Alpen*

werden genannt: *Outre-Rhône*, *Trient*, *Tête-Noire*, die *Céblancs*, *Argentières*, die *Ouches*, *Ugine*, *Rochette*, die Höhen des *Pinsot*, die *Chalouches*, die *Rousses*, *Mont-de-Lans* und *Péchagnard*. Aus der Lage dieser verschiedenen Örtlichkeiten ergibt sich, dass die alpinischen Emporhebungen den bezeichneten Streifen in der Art gestört und verändert haben, dass einzelne Theile auf beide Seiten der Eruptions-Achse des *Mont-Blanc* geworfen, manche selbst bis zu den Gipfel-Punkten getragen wurden.

Die als Steinkohlen-Formation betrachteten Gebilde stehen, wie gesagt worden, zum Theil mit den untern krystallinischen Gebilden im Verbande; andere zeigen sich davon scharf geschieden. Jene bestehen wesentlich aus Chlorit-Schiefer, aus chloritischem und Hornblende-führendem Gneiss, mit Kalk- und mit Dolomit-Bänken. Sie machen ein Ganzes aus, welches Guyot mit dem Namen „*roches pennines*" belegte, weil er nach seinen Untersuchungen, in *1844* und *1846* angestellt, vom *Mont-Blanc* bis zum *Mont-Rosa* jene Gesammt-Masse als dem mittelsten Theile der *Alpen* zugehörend und als den erhabensten derselben erkannte. Der Vorschlag Guyot's lässt sich annehmen; jedoch ist nicht zu übersehen, dass die Benennung „*roches pennines*" auf die grössere Hälfte metamorphischer Gesteine angewendet werden muss, die seit Saussure durch verschiedene Geologen geschildert worden, obwohl man dieselben zuweilen auch mit darüber gelagerten Jura-Gebilden verwechselte.

Die „*roches pennines*" setzen unter anderen einen Streifen von ungeheurer Mächtigkeit zusammen auf dem *Italien* zugekehrten *Alpen*-Gehänge. Saussure nahm die Erscheinung in der Runde um den *Mont-Cervin* wahr, um den grossen *St.-Bernhard*, um den *Cramont*, ferner im *Aosta*-Thal u. a. a. O. Seit dem Jahre *1836* beobachtete sie der Vf. nach und nach bei *Bajo*, *St.-Marcel*, *Gressoney*, *Allagna* im *Anzasca*-Thal, um den *Simplon*, in den Thälern von *Anniviers* und *Dranse*. Vom *Mont-Blanc* erstrecken sich diese Gebilde über den *Chapin* queer durch die *Tarentaise* und *Maurienne*. Endlich sieht man dieselben wieder auftreten am *Mont-Genèvre*, in den *Romanche*- und *Vénéon*-Thälern, sowie in verschiedenen Thälern der Südseite der Gebirgs Masse des *Pelvoux*.

Ein anderes System, wovon man bereits die Vermuthung gehegt, dass es älter sey, als die Gesammtheit der „*roches pennines*", besteht wesentlich aus Glimmer-haltigen Felsarten. Es erscheint, jedoch nicht besonders deutlich ausgesprochen, zu *Baveno*, *Cogne*, *Evionnaz* u. s. w.

Reuss: Alter der Braunkohlen-Gebilde von *Nord-Böhmen* (deutsche geol. Zeitschr. III, 13). In den Cypris-reichen schiefrigen Thonen des *Egerer* Bezirkes fand der Vf. einen Fisch, den aus den *Frankfurter* Tertiär-Thonen schon lange bekannten Lebias Meyeri Ag. in Menge. Ein neuer Beweis des meiocenen Alters dieser Formation.

Ch. Ste.-Claire Deville: vulkanische Gesteine der *Antillen* (*Compt. rend. 1851, XXXII 673, ect.*). Der Kegel der Solfatara auf *Guadeloupe* weicht vom *Pico* auf *Teneriffa*, von jenem auf *Fogo*, von den Domit-Puys der *Auvergne* nur durch seinen ausgezeichneten Gipfel ab; er besteht aus einer Masse fester Gesteine, die als Ganzes hervortreten, und hat sehr steile Gehänge. In der seinen Fuss umgebenden kleinen Ebene findet man Trümmer der Auswürflinge dieses Feuerberges. Die Felsarten, welche den Kegel und den Erhebungs-Krater bilden, zeigen sich besonders deutlich. Letzte sind basaltische Dolerite, grau oder schwärzlich, bei oberflächlicher Zersetzung röthlich. Eigenschwere = 2,904. Untersuchungen mit der Loupe liessen Labrador, Augit, Olivin und Magneteisen erkennen. Analysen ergaben: Kieselerde wechselnd zwischen 48 und 49 Hundertheilen, Thonerde 19 bis 20, Kalkerde 11 bis 12, Eisen 8 bis 9; von beiden dem Feldspath eigenen Alkalien herrscht Natron stark vor. Das Gestein des Zentral-Kegels dürfte den neuerdings sogenannten Trachy-Doleriten beizuzählen seyn; ihre Eigenschwere beträgt 2,75; die äussern Merkmale stimmen mit jenen des Trachyts; zugleich haben unverkennbare Übergänge in Bimsstein statt, und demungeachtet haben Untersuchungen Labrador als Basis ergeben.

Chodzkos: Besteigung des *grossen Ararat* im August *1850* (Erman's Archiv IX, 608 ff.). Am 29 Juli bezog man eine Lagerstätte beinahe unmittelbar unter der Schnee-Linie des *grossen Ararats*; das Aufsteigen begann am Morgen des 1. August. Um 3 Uhr wurde die Fels-Schlucht auf der rechten Seite überschritten und unter *Tasch-Kilisa*, einem ungeheuren Felsen, der gleichsam die ersten Stufen des Gipfels bildet, ein Lager aufgeschlagen. Am folgenden Tag gegen 1 Uhr erreichte die Expedition die nordwestlichen Ausläufer des Felsen-Rückens und verfolgte dieselben über Stein-Gerölle, über Schnee-Lager und Eis-Rinden bis zum Fuss der letzten Schlucht vor dem Gipfel. Unwetter, Sturm, Gewitter, Schneefälle, die eintraten und bis zum 5. August anhielten, liessen erst den 6. das Ersteigen zu. Alle Zacken des *grossen Ararats* erglänzten hell; nur die fernen Spitzen des *Karabag* und die breiten Terrassen des *Sewalan*, die am östlichen Horizonte hervortraten, erschienen von leichtem Gewölk umkränzt. Um 9 Uhr betrat man den Gipfel.

Vulkanischer Ausbruch des *Mauna Loa*, *Sandwich*-Inseln. Die Katastrophe des angeblich 12000′ hohen Berges hatte im März *1852* statt. Ein Strom glühender Lava floss über fünfzig englische Meilen weit; stellenweise soll er eine E. M. breit gewesen seyn. Ungeheure Wälder mit riesigen Bäumen wurden niedergerissen. (Zeitungs-Nachricht.)

Zeuschner: Löss in den *Bieskiden* und im *Tatra-Gebirge* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt *1851*, II, 76 ff.). Der Löss ist nach dem Vf. ein mächtiger Süsswasser-Absatz, der sich durch einen grossen Theil *Europa's* zieht, von den Ufern des *Rheins* über *Deutschland*, *Ungarn*, *Polen*, *Russland* bis an den *Ural*. Seine Breite ist nicht unbedeutend: von der *ungarischen* Ebene an findet er sich im ganzen *karpatischen* Gebirge zwischen *Tokay* und *Krakau*, und von da noch 10 Meilen weiter gegen Norden, also in einer Breite von 4 Graden; der Löss steigt in den *Karpathen* bis zu 3000′ über die Meeresfläche empor. Die höchsten Gebirge mit der Richtung von O. nach W., wie das *Tatra*-Gebirge zwischen *Tokay* und *Krakau*, der hohe Rücken *Lubon* und andere wurden erst nach Absatz des Lösses gehoben.

J. Durocher: Zinnerz-führende Alluvionen in *Bretagne* (nach einem in der *Académie des Sciences* am 23. Juni 1851 gehaltenen Vortrag). Seit einiger Zeit hat man die Zinnerz-führenden Alluvionen der *unteren Loire* und des *Morbihan* in Angriff genommen. Fast auf der ganzen Küsten-Zone, welche die *Loire*-Mündung von jener der *Vilaine* scheidet, enthalten die oberflächlichen Ablagerungen Zinnerz und mitunter in ziemlich bedeutender Menge. Dasselbe ist der Fall im *Morbihan* im Umkreise der Granit-Masse, welche das Thal *de l'Ouest* von dem der *Claye* trennt. Bald kommt das Zinnerz in rundlichen Körnchen vor, bald in an Kanten und Ecken abgerundeten Krystallen. Lichte gefärbte Musterstrücke zeigen sich fast vollkommen rein; die dunkleren enthalten Eisen- und Mangan-Oxyd. Beinahe überall trifft man das Zinnerz im Gruss und mit Rollstücken im untern Theile des Schuttlandes und auf der Oberfläche von Graniten und Schiefern. Es stammt von Quarz-Gängen her, welche jene Felsarten durchsetzen; man findet es jedoch auch eingesprengt in dem Gesteine. Hin und wieder wird das Zinnerz von Magneteisen und Eisenglanz, ferner von Granat, Spinell und Zirkon und an allen Orten von Blättchen Gediegen-Goldes begleitet. Unfern *Pénestin* entdeckte Durocher in den Alluvionen Kügelchen von Gediegen-Quecksilber und als Amalgam mit Gold und Silber.

---

v. Dechen: Versteinerungen in der Kiesgrube zu *Friesdorf* in der Ebene des *Rhein-Thales* gefunden (*Niederrhein.* Gesellsch. für Nat.- und Heilkunde *1852*, März). Es geben sich diese fossilen Reste durch sichtliche Abreibung als mit den Geröllen herbeigeführt zu erkennen. Sie gehören zu Cerithium margaritaceum, Cerith. cinctum, Pectunculus crassus, Cyrena subarata; dieselben finden sich ungemein häufig in den Tertiär-Schichten der Umgegend von *Mainz* und sind offenbar von dort aus hiebergeführt und mit den Geröllen abgelagert werden.

J. Levallois: Ablagerung von Steinsalz im *Mosel*-Departement und allgemeine Zusammensetzung des Muschelkalk-Gebirges in *Lothringen* (*Ann. des Mines*, *XI*, p. 3 etc.) Als Ergebnisse der Untersuchungen des Vfs. heben wir hervor, dass die Salz-Ablagerung von *Salzbronn*, wie jene in *Schwaben*, dem Muschelkalk-Gebirge angehört und nicht, gleich jener von *Vic* und *Dieuze*, den Keuper-Mergeln. Der Muschelkalk *Lothringens* zerfällt in 2 Gruppen: in eine obere kalkige und in eine untere mergelige. Erste besteht aus 2 Unter-Abtheilungen, aus gelben oder grauen, schieferigen und dolomitischen Mergeln; letzte hat rothe und grüne, oft plastische Thone aufzuweisen, begleitet von Gyps und Steinsalz. Beide Muschelkalk-Gruppen in *Lothringen* entsprechen vollkommen den von Alberti als Kalk von *Friedrichshall* und als Anhydrit-Gruppe bezeichneten. Der Wellenkalk aber wird vermisst.

Felssturz in der *Schweitz*. Der *Calanda* oberhalb *Felsberg* in *Graubündten* sendet wieder grosse Fels-Brocken zu *Thal*. Ein sehr grosser gelangte im Anfang des Juli *1852* bis in die Nähe des alten Dorfs, ohne jedoch erheblichen Schaden anzurichten. Die neuern Untersuchungen in dem Gefahr-drohenden Geklüfte ergaben, dass sich dasselbe seit verwichenem Herbst wieder um ein Bedeutendes geneigt hat, so dass dessen völlige Ablösung vielleicht bald zu besorgen ist. Aber immer noch befindet sich der grössere Theil der Einwohnerschaft von *Felsberg* im *alten Dorfe* und schickt sich nicht an, nach *Neufelsberg* überzusiedeln; selbst solche, welche in *Neufelsberg* ihre Bauten bis unter's Dach gebracht, lassen dieselben unvollendet und denken kaum mehr im Ernste an den völligen Ausbau.

Hausmann: über den Granit des *Harzes* (Nachr. d. Gesellsch. d. Wissensch. zu *Göttingen 1852*, No. *10*, S. 145 ff.). Seitdem der Oligoklas als eine vom Feldspath oder Orthoklas wesentlich verschiedene Mineral-Spezies erkannt worden, ist man auch allmählich zu der Einsicht gelangt, dass beide nahe verwandten Feldspath-artigen Mineral-Körper in krystallinischen Gebirgsarten nicht selten neben einander vorkommen, wie Solches namentlich bei dem Granite, dem Syenite, dem Gneisse und bei gewissen Porphyren der Fall ist. Die bestimmte stöchiometrische und krystallographische Verschiedenheit auf der einen so wie die Verschwisterung auf der anderen Seite gibt sich darin zu erkennen, dass beide Mineral-Körper in den Gesteinen, in welchen sie neben einander sich finden, zwar auf das Schärfste von einander gesondert erscheinen, aber dabei doch nicht selten nach einem bestimmten Gesetze mit einander verwachsen sind, zuweilen, wie bei dem *finnländischen* Rapakiwi, auf die eigenthümliche Weise, dass der eine Körper von dem anderen rings umher eingeschlossen wird. Die Verschiedenheit der beiden Feldspath-Arten

gibt sich sehr gewöhnlich durch ihre abweichende Färbung zu erkennen; zuweilen sehr auffallend, wie in dem eben erwähnten Granite von *Wiborg*, in welchem der Feldspath fleischroth, der ihn umgebende Oligoklas blassgrünlichgrün ist; oder wie in einem prachtvollen gross-körnigen und mit Hornblende übermengten Granite von *Trollhätta* in *Schweden*, in welchem neben dem Feldspathe, der von einer Mittelfarbe zwischen dunkel Fleisch- und Morgen-roth ist, Oligoklas von graulich-grüner Farbe liegt; oder wie in dem schönen Granite von *Baveno* am *Lagio maggiore*, in welchem Feldspath von einer reinen und hohen Fleisch-rothen Farbe von Schneeweissem Oligoklas begleitet wird. Wenn Feldspath und Oligoklas mit einander in demselben Gemenge vorhanden sind, so pflegt der erste durch Eisenoxyd, der letzte durch Eisenoxyd-Oxydul gefärbt oder weiss zu seyn. Die grünliche Farbe des Oligoklases zeigt sicht oft durch anfangende Zersetzung, wobei Eisenoxyd-Hydrat entsteht, in eine gelbliche umgewandelt. Übrigens ist die Farben-Verschiedenheit nahe verwandter und benachbarter Mineral-Körper um so merkwürdiger, je geringer die Quantität des Stoffes zu seyn pflegt, welcher die Färbung bewirkt; wobei besonders in Betrachtung kommt, dass die färbende Substanz wohl nicht einmal zum festen Mischungs-Verhältnisse gehört, und doch ein so entschiedener und treuer Begleiter einer gewissen Mischung ist. Wie bei Feldspath und Oligoklas die Farben-Verschiedenheit eine gewöhnliche Erscheinung ist, so ist sie es auch bei verschiedenen nahe verwandten Glimmer-Arten, welche oft in demselben Gestein neben einander, scharf von einander getrennt, aber bei dieser Sonderung doch zuweilen mit einander verwachsen vorkommen, wie solches Gustav Rose in seiner lehrreichen Abhandlung über die zur Granit-Gruppe gehörenden Gebirgs-Arten* gezeigt. Er hat auf das Vorkommen der Glimmer-Arten und des Oligoklases eine Trennung der bisher zum Granite gezählten Gesteine in 2 Gebirgsarten gegründet, welche von ihm Granit und Granitit genannt worden**. Der Granit besteht nach ihm aus Feldspath, Quarz, weissem (Kali-) Glimmer, schwarzem (Magnesia-) Glimmer und Oligoklas. Der Granitit ist dagegen zusammengesetzt aus Feldspath, Oligoklas, Quarz und Magnesia-Glimmer. Der Feldspath des Granits ist ihm zu Folge gewöhnlich von weisser Farbe, sehr selten röthlichweiss oder fleischroth; wogegen im Granitit der Feldspath gewöhnlich von rother Farbe ist. Der Oligoklas ist in der Regel gegen den Feldspath in geringerer Menge und in kleineren Individuen, aber im Granitit doch in entschieden grösserer Menge enthalten als im Granit, und bildet daher in jenem einen sehr wesentlichen Gemengtheil. Nach Rose findet sich der Granitit am *Harz*, wo er den *Brocken* bildet, und im Osten und Westen von dem Granite des *Ramberges* und des *Ziegenrückens* umgeben ist. Wenn gleich der Granitit hier, durch andere Gebirgsarten getrennt, mit dem Granite nicht in unmittelbare Berührung tritt, so scheint

* Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. I, 3, S. 357.

** Daselbst S. 358—368.

es ihm doch, dass er auch hier, wie in *Schlesien*, den Granit unterteuft und also jünger als dieser ist.

Diesen Ansichten kann jedoch H. seinen bisherigen Wahrnehmungen nicht beipflichten, eben so wenig im Allgemeinen als im Besonderen in Beziehung auf das Vorkommen des Granits am *Harz*. Ein bestimmter Unterschied zwischen Granit und Granitit scheint ihm weder durch die Farbe des Feldspaths, noch durch das Vorkommen des Oligoklases, noch durch die Beimengung verschiedener Glimmer-Arten begründet zu werden. In dem Gestein der östlichen Granit-Parthie des *Harzes* ist die Farbe des Feldspathes oft genau dieselbe, wie am *Brocken*; und in der westlichen Granit-Parthie, namentlich in den Thälern, welche sich vom *Huthberge* gegen *Harzburg* hinabziehen, ist fleischrother Feldspath sehr verbreitet. Dass das Vorkommen des weissen Glimmers kein sicheres Merkmal für den Granit darbietet, geht selbst aus den von Rose aufgeführten Abänderungen dieses Gesteins hervor, von welchen die dritte keinen weissen Glimmer enthält. In den Gesteins-Abänderungen der östlichen und westlichen Granit-Parthie des *Harzes* kommt fast gar kein weisser Glimmer vor. Das Verhältniss zwischen dem Feldspathe und dem Oligoklas ist im höchsten Grade variabel. So zeigt es sich namentlich auch am *Harz*. Der Oligoklas tritt hier besonders deutlich hervor, wo, wie in den Grenz-Gesteinen der mittlen Granit-Parthie, der Feldspath durch eine hochrothe Farbe sich auszeichnet*, wogegen der weisse Oligoklas auffallend absticht. Auch da wo, wie u. a. am *Rehberge*, der Granit Porphyr-artig ist und Feldspath und Oligoklas im feinkörnigen Gemenge neben einander krystallinisch ausgesondert liegen, lässt sich der letzte durch seine weisse Farbe von erstem, welcher fleischroth ist, leicht unterscheiden. In den Gesteins-Abänderungen der mittlen Granit-Verbreitung des *Harzes* pflegt der Oligoklas dem Feldspathe hinsichtlich der Quantität bedeutend nachzustehen; wogegen in der westlichen Granit-Partie sich Stellen finden, wo vom Oligoklas so viel im Gemenge des Gesteins vorhanden ist, dass der Feldspath dadurch beinahe verdrängt wird. Hier hat der Oligoklas zuweilen eine grünliche oder gelbliche Farbe. An anderen Punkten der westlichen Granit-Verbreitung des *Harzes* ist freilich der Oligoklas nur in geringer Menge vorhanden. Auch ist, wo Feldspath und Oligoklas von weisser Farbe sind und die charakteristische Reifung des letzten nicht gerade sichtbar ist, die Unterscheidung derselben oft nicht ganz leicht. Doch zeichnet sich die Farbe des Feldspathes von der des Oligoklases auch hier gewöhnlich durch einen Stich in das Rothe aus. Was das von Rose vermuthete Alters-Verhältniss zwischen dem Granite des *Brockens* und den Verbreitungen dieser Gebirgsart im O. und W. desselben betrifft, so sind H. am *Harz* durchaus keine Erscheinungen bekannt, welche die Annahme begründen könnten, dass der Granit des *Brockens* jünger als der des *Ramberges* und *Ziegenrückens* sey.

Dass der Granit des *Harzes* jünger als das Grauwacke- und Thon-

---

* Über die Bildung des *Harz-Gebirges* a. a. O. S. 404.

schiefer-Gebirge ist, gibt sich durch die Art wie dieses von jenem durchsetzt wird, unzweideutig zu erkennen. Schwieriger war es eine Entscheidung darüber zu erlangen, in welchem Alters-Verhältnisse der Granit zu anderen abnormen Gebirgs-Arten des *Harzes*, namentlich zu den Pyroxen-Gesteinen steht. Die Ausmittelung desselben musste aber in Beziehung auf die Bildung des *Harz-Gebirges* um so wichtiger erscheinen, je mehr es sich herausstellte, dass gerade die Erhebung dieser Massen auf die grosse Veränderung, welche das Schiefer-Gebirge erlitten, einen Haupt-Einfluss geübt hat. Unter den älteren Pyroxen-Gesteinen ist der Diabas für die geognostische Konstitution des *Harzes* von grösster Bedeutung. Es schlug indessen die Hoffnung fehl, an Stellen, wo der Granit mit dem Diabas oder mit dem ihm nahe verwandten Hypersthen-Fels in Berührung tritt, Aufschluss über das Alters-Verhältniss beider zu erlangen. Mehr schien in dieser Hinsicht der Kontakt zwischen Granit und Euphotid zu versprechen. Ehe indessen eine hierauf sich beziehende Untersuchung vorgenommen wurde, musste es von Interesse seyn auszumitteln, in welchem Verhältnisse die letzte Gebirgsart zum Diabas steht. Da sich ein allmählicher Übergang aus dem Diabase des *Wildenplatzes* in der *Harzburger Forst* bis in den am *Tiefenbache* anstehenden Euphotid verfolgen liess, so wurde die Überzeugung erlangt, dass die grosse *Harzburger* Euphotid-Masse mit dem langen, von *Osterode* über *Altenau* hinaus sich erstreckenden Diabas-Zuge zusammenhängt. Da ein Theil des *Ecker-Thales* da eingeschnitten ist, wo der Euphotid der *Harzburger Forst* an den vom *Brocken* gegen NW. sich verbreitenden Granit grenzt, so forderte diese Gegend ganz besonders zu einer speziellen Untersuchung auf, welche auch den erwünschtesten Erfolg gehabt hat. In der Abhandlung über die Bildung des *Harz-Gebirges** sind die Verzweigungen des Granits in den Euphotid, welche in der Nähe der Einmündung des *Hasselbaches* in die *Ecker* und oberhalb derselben im *Ecker-Thale* beobachtet wurden, beschrieben. Es wurde dadurch die Überzeugung gewonnen, dass der Granit des *Harzes* jünger ist als die Pyroxen-Gesteine, welche sich im Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge erheben.

Obgleich die vor längerer Zeit vom Vf. in Gemeinschaft mit seinem ältesten Sohne im *Ecker-Thale* aufgefundenen Stellen, an welchen die Durchsetzung des Euphotids durch den Granit wahrgenommen werden konnte, vollkommen genügten, um über das Alters-Verhältniss zwischen Granit und Euphotid sicheren Aufschluss zu geben, so gewährte es ihm doch eine grosse Freude, bei einem neulichen Besuche jener Gegend durch die für forstliche Zwecke gemachte Anlage eines Weges an der linken Seite der *Ecker*, welche die Sprengung von Felsen an dem steilen Berg-Einhange nöthig gemacht hatte, die Verzweigung des Granits in den Euphotid ungleich mehr aufgeschlossen zu finden, als Solches früher der Fall war. Oberhalb der Einmündung des *Hasselbaches* in die *Ecker*

---

* A. a. O. S. 398.

befindet sich gegenwärtig eine Brücke, von welcher der in Felsen gesprengte Pfad beginnt, der sich in nicht bedeutender Höhe über dem Bette der *Ecker* durch das sogenannte *Murkeloch* fortzieht. Es ist hierdurch das Ausgehende eines zwischen 20′ und 30′ mächtigen Granit-Ganges bloss gelegt, der senkrecht im Euphotid aufsteigt und an dem jähen Berg-Abhange mit Unterbrechungen bis zu einer Höhe von einigen Hundert Fussen sich verfolgen lässt, wo an den obersten Felsen seine Verästelung deutlich zu erkennen ist. Dieser ausgezeichnete Gang besteht aus einem Porphyr-artigen Granit, dessen Grund-Masse ein kleinkörniges Gemenge zeigt, welches reich an grauem Quarz ist und zerstreute Partikeln von dunklem grünlich-schwarzem Glimmer enthält. Der darin in nicht sehr scharf begrenzten Krystallen abgesonderte Feldspath hat eine röthlich-weisse, hin und wieder in das blass-fleischrothe sich ziehende Farbe. Daneben liegen in weit geringerer Menge kleinere Prismen von schneeweissem Oligoklas, an welchen die charakteristische Reifung deutlich wahrzunehmen ist. Der Granit-Gang streicht Stunde 12 und hat ziemlich regelmässige Absonderungen in der Richtung des Streichens. Der Euphotid ist an der östlichen Seite des Granit-Ganges sehr frisch und von der in dortiger Gegend gewöhnlichen Zusammensetzung. Er ist parallelepipedisch abgesondert. Die eine beinahe vertikale Absonderung streicht Stunde 12 und wird von der zweiten rechtwinkelig geschnitten, indem solche Stunde 6 streicht. Der Granit des beschriebenen mächtigen Ganges hat sich also in der Richtung der ersten Absonderung des Euphotids eingedrängt, wogegen ein in der Nähe der Einmündung des *Hasselbaches* in die *Ecker* aufgeschlossener Granit-Gang von geringerer Mächtigkeit mit seiner Hauptmasse der zweiten Absonderung des Euphotids gefolgt ist. Der Granit ist mithin da, wo er bedeutendere Gänge im Euphotid des *Ecker-Thales* bildet, nach den Richtungen, in welchen er den geringsten Widerstand fand, in dieses Gestein eingedrungen. An der westlichen Seite des zuvor beschriebenen Granit-Ganges ist in der Nähe desselben der Euphotid durch Verwitterung aufgelockert; er zeigt eine Anlage zur Kugel-Bildung und ist zum Theil in eine rostfarbene erdige Masse umgewandelt. An frischeren Stellen wird erkannt, dass das Gestein eine andere Zusammensetzung als an der östlichen Seite des Granit-Ganges hat, indem in ihm Diaklasit vorwaltet, der eine krystallinisch-körnige Masse darstellt, in welcher hin und wieder deutliche Krystalle dieser seltenen Formation der Pyroxon-Substanz vorkommen. — Verfolgt man den in die Felsen gesprengten Pfad etwas weiter an der *Ecker* hinauf, so trifft man noch viele schmale Granit-Gänge an, die sich unregelmässig in den Euphotid verästeln.

A. v. Klipstein: Geognostische Darstellung des Grossherzogthums *Hessen*, des Königl. *Preussischen* Kreises *Wetzlar* und angrenzender Landes-Theile, mit Rücksicht auf Landes-Kultur und insbesondere Bergbau (*Frankf. a. M.* 4°, m. Atlas in grösserem Formate). I. Nordwestliche Haupt-Abtheilung: Distrikt zwischen der *Drill*

und den *Salzböden*, oder südliches *Hinterländer-Gebirge* (320 SS. mit Karten und Durchschnitten). Diess ist die erste der vom Vf. im Jb. *1852*, 201 angekündigten Monographie'n, die er, wie auch aus dem Titel zu ersehen, auf eigene Kosten herausgibt. Da uns ein werther Korrespondent mit einer ausführlichen Analyse dieser ersten Monographie (Jb. *1852*, 828) bereits zuvorgekommen, so bleibt uns nur übrig, auch unsrerseits die Überzeugung auszudrücken, dass geognostische Karten von solch' ausgedehntem Maassstab nachgerade ein unabweissbares Bedürfniss eines jeden Landes seyen. Während in *England*, in *Belgien*, in *Frankreich* die Regierungen dergleichen Unternehmungen mit ansehnlichen Geldmitteln unterstützen und fördern, hat hier ein Privatmann durch eigene fast dreissigjährige Thätigkeit bereits die Materialien zu einer ausführlichen Karte gesammelt, die, wenn sie nicht noch von ihm selbst ausgearbeitet und herausgegeben werden, so gut wie verloren und nur durch grosse Opfer Seitens der Regierung und während einer langjährigen Zeit viel später erst wieder zusammenzubringen seyn würden. Wenn nun einerseits der Entschluss des Vf's. seine Materialien nicht als geschlossenes Ganzes, sondern Monographie'n-weise herauszugeben, den einzelnen Abtheilungen allerdings einen grösseren Absatz sichert, als Diess im andern Falle zu hoffen seyn würde, so steht doch bei der Kostspieligkeit der Ausstattung sehr dahin, ob die Aufnahme die bei solcher Ausdehnung weit grösseren Kosten decken werde, in welchem Falle des Misslingens bei den ersten Heften dann die Fortsetzung nothwendig ausbleiben müsste. Daher ist zu wünschen und zu hoffen, dass die Grossherzogl. Regierung dem Unternehmen die nothwendige Unterstützung angedeihen lasse, oder es ganz in ihre Hand nehme.

C. Petrefakten-Kunde.

F. J. Pictet et W. Roux: *Description des Mollusques fossiles, qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève* (*Genève*, 4°), *IIIe Livr.*, p. 389—488, pl. 29—40. Die früheren Lieferungen sind im Jb. *1848*, 757 und *1850*, 753 angezeigt worden; eine IV. wird den Schluss des Werkes bilden. Diese neue Lieferung enthält die gleich-klappigen Bivalven (Orthoconques), und zwar Panopaea 4, Pholadomya 3, Anatina 1, Periploma 1, Thracia 2, Petricola 1, Venus 1, Thetis 1, Cardium 4, Isocardia 1, Opis 2, Astarte 4, Crassatella 2, Cardita 2, Cyprina 3, Corbis 1, Lucina 1, Trigonia 4, Arca 10, Isoarca 1, Pectunculus 2, Nucula 8, Mytilus 6, Lima 5 . . . Arten, womit die Gesammt-Zahl der bis jetzt sehr sorgfältig beschriebenen und abgebildeten Arten auf 240 steigt, die, wie aus der Arbeit überall erhellt, zum Zwecke ihrer verlässigen Bestimmungen alle sehr vielfach mit Arten anderer Gegenden verglichen worden sind. Die schönen Abbildungen bieten zwar grossen-

theils offenbar ergänzte Figuren dar; doch scheinen uns die Vff. in dieser Beziehung etwas behutsamer zu verfahren, als Diess bei D'Orbigny's mitunter geschieht.

Ausser seinem in Stoff und Ausführung begründeten allgemeinen Werthe bietet uns dieses Werk noch ein besonderes, wenn auch gewissermassen negatives Interesse dar, indem es nämlich hauptsächlich dem ächten Grünsande, Galt, mit seinen fossilen Arten gewidmet ist, den wir in *Deutschland* noch immer vergeblich (wenigstens in einiger Entwickelung) suchen, während hier in der Umgegend von *Genf*, in *Savoyen* u. s. w. diejenige Örtlichkeit ist, wo wir die genannte Formation zunächst bei den *deutschen* Grenzen in einem von den *deutschen* Gebirgen aus zu verfolgenden Zusammenhang finden.

M. Hörnes, unter Mitwirkung von P. Partsch: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, Heft III, S. 113—184, Tf. 11—15 (*Wien*, in Fol., *1852*). Vgl. Jb. *1852*, 630. Das Werk geht immer rasch vorwärts, eine Haupttugend eines jeden naturhistorischen Werkes in neuester Zeit. Das dritte Heft bietet uns

Seite	Sippen.	Arten.
113	Columbella	8
125	Terebra .	8
136	Buccinum .	22
162	Dolium . .	1
165	Purpura .	3
170	Oniscia . .	1
173	Cassis . .	5
181	Cassidaria .	1
		49

Ganz neue Arten sind Columbella Bellardii 123, t. 11, f. 1; Buccinum Grateloupi 141, t. 12, f. 6; „ echinatum 159, t. 13, f. 12, 13.

Einige andere von Partsch und Hörnes benannte Arten waren wenigstens schon in deren früheren Namens-Verzeichnissen und Sammlungen enthalten. Die grosse Zahl der Columbellen rührt von Aufnahme einiger früheren Fusus-Arten in dieses Genus, nach Bellardi's Vorgang, her.

Fr. A. Roemer: Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen *Harz*-Gebirges, zweite Abtheilung (Dunk. u. Mey. Palaeontogr. *1852*, *III*, 67—111, Tf. 11—15). Vgl. Jb. *1851*, 223. Der Vf. trägt einige geognostische Bemerkungen nach, beschreibt und bildet ab die nachträglich gefundenen Versteinerungen, und stellt schliesslich alle bis jetzt am *Harze* vorgekommenen Versteinerungen nach den Schichten, worin sie gefunden worden, in einer Tabelle zusammen, woraus sich ergibt, dass die Zahl dieser Arten seit zehn Jahren auf mehr als 470 angestiegen ist und nur selten eine Art mehren der 8 Schichten: 1. Obersilur, 2. Spiriferen-Sandstein, 3. Calceola-Schiefer, 4. Wissenbacher Schiefer, 5. Stringocephalen-Kalk, 6. Iberger-Kalk, 7. Goniatiten-Kalk mit Cypridinen-Schiefer und 8. Kulm (Culm-measures, jüngere Grauwacke) gemein ist. Er stellt die Vollendung der geognostischen Karte des *Harzes*, in welche sich unter

seiner Leitung mehre seiner Schüler getheilt, in nahe Aussicht. In dieser Abhandlung selbst hat H. v. Meyer die Bearbeitung von Coccosteus, Göppert die der Pflanzen übernommen. Gerne würden wir die erwähnte sehr lehrreiche Tabelle hier mittheilen, wenn nicht der Raum allzu beengt wäre.

P. Gervais: geologisch-paläontologische Notiz über die Hufe-Thiere *Frankreichs* (*Compt. rend. 1850, XXXI*, 552—554). Die merkwürdigsten Resultate beim Studium fossiler Säugethiere ergeben sich bei den Hufern, welche in Rüssel-Hufer, in Gras-fressende und Alles-fressende Pachydermen und in Wiederkäuer zerfallen.

1) Rüssel-Hufer sind 8, alle ausgestorben, aus 3 Sippen: Elephas, Mastodon, Dinotherium. 2) Gras-fressende Dickhäuter sind 49—50 Arten, bis auf Pferd und Esel ausgestorben. Sie stammen aus 14 Geschlechtern: Rhinoceros, Tapirus, Listriodon, Coryphodon, Lophiodon, Pachynolophus, Lophiotherium, Tapirulus, Propalaeotherium, Palaeotherium, Paloplotherium, Anchitherium, Hipparion, Equus. 3) Der alles-fressenden Dickhäuter, deren Astragalus sich mehr und mehr dem der Wiederkäuer nähert, sind 35 Arten, wovon nur das Wild- und das Haus-Schwein noch lebend existiren; es sind 19 Sippen: Adapis, Entelodon, Palaeochoerus, Cyclognathus, Choeromorus Lartet (von *Sansan*, vielleicht = Anthracotherium minimum von *Haute-vignes* in *Lot-et-Garonne*), Sus, Hippopotamus, Anthracotherium, Hyopotamus, Choeropotamus, Hyracotherium (von *Passy* bei *Paris*), Eurytherium Gerv. (in den Ligniten zu *Debruge* bei *Apt*, *Compt. rend. XXX*, 602), Dichobune, Acotherulum, Chalicotherium, Anoplotherium, Aphelotherium (A. Duvernoyi Gerv. von der Grösse des Damans, die Unterzähne wie bei Anoplotherium gestellt, aber die hintersten davon mit schiefen Queerjochen), Cainotherium, Xiphodon. 4) Wiederkäuer haben ungefähr 50 Arten gegeben, wovon 11 in *Frankreich*, 3 andere sonst in *Europa* noch leben (Renn, Elenn, Auerochse) und 36 ausgestorben, sind aus 10 Sippen: Camelus (im Diluviale von *Reims*), Amphitragulus, Moschus, Cervus, Camelopardalis, Antilope, Dremotherium, Ovis, Ibex, Bos. Die Gesammt-Zahl aller Hufe-Thiere in *Frankreich* ist also 143—145; wovon 125—127 (= $^7/_8$) ausgestorben sind, ohne von den minder genau bekannt gewordenen Arten zu sprechen. Die in *Amerika* und *Australien* so zahlreichen Edentaten und Marsupialen haben dagegen zu allen Zeiten in *Frankreich* gänzlich gefehlt.

Nun findet man ferner, dass im Verhältnisse, als man sich in der tertiären Schichten-Folge erhebt und der jetzigen Zeit nähert, unter den Hufe-Thieren: 1) die Ruminanten, anfangs wenig zahlreich, immer häufiger und den noch lebenden Formen ähnlicher werden; 2) die Gras-fressenden Pachydermen sind weniger zahlreich, werden aber ebenfalls den noch lebenden ähnlicher. Unter den jüngsten der fossilen Arten sind schon manche aus jetzigen Geschlechtern, welche dagegen grossentheils in älteren Schichten noch nicht vorkommen. Bos, Capra, Ovis,

Camelus sind spät aufgetreten; von Equus ist gar keine verlässige Spur vorhanden [?].

Isidore Geoffroy St.-Hilaire fügt bei, dass die 2 jetzt in *Europa* lebenden Equus-Arten *Asiatischen* Ursprungs sind, — dass das Haus-Schwein entweder von unserem Wild- oder vom *Indischen* Schwein abstamme; — dass unter den 11 in *Frankreich* lebenden Ruminanten Ochse und Damhirsch ebenfalls aus dem Oriente zu uns gekommen sind. Vielleicht verhält es sich auch noch so mit dem Mufflon und dem Hirsche von *Corsika*, welche nicht auf dem *Französischen* Festlande leben; und die Gemse und beide Steinbock-Arten kommen nur auf einigen Spitzen der *Alpen* und *Pyrenäen* vor. Alle diese Arten abgezogen, besässe *Frankreich* nur noch 3 Hufethiere im Ganzen: Wildschwein, Hirsch und Reh.

Heckel: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische *Österreichs* (Denkschrift. d. Kaiserl. Akad. in *Wien*, *1850*, *I*, 201—242, Tl. 13—27). Die neuen Formen dieser I. Abhandlung, welcher andere folgen sollen, sind

Chirocentrites: dem Thrissops sehr ähnlich, aber mit merkwürdiger Gliederung der Flossen-Stacheln; ein ächter Teleoste mit Chirocentris und Elops verwandt. Arten 3: Ch. Coroninii aus den bituminösen Kalkschiefern des *Karstes*; Ch. gracilis von da; Ch. microdon von der *Dalmatischen* Insel *Lesina* in rostgelbem lithographischem Kalkschiefer.

Pimelodus Sadleri: zwar nur Stücke von Flossen-Strahlen, dabei jedoch der harte Strahl, welcher die Rücken-Flosse einiger Arten auszeichnet, unten mit der bezeichnenden Gelenk-Anschwellung und dem darin befindlichen Loche. Aus tertiärem Sande des *Bihárer* Comitats.

Saurorhamphus: eine Ganoiden-Sippe, eher aus den Holostei als den Chondrostei, S. Freyeri, in schwarzen Kalkschiefern der Kreide-Formation von *Comen* im *Görzer* Kreise.

Amphisile Heinrichi: ein Ersatz für die einzige bisher bekannte fossile, aber ihrem Originale nach verloren gegangene Art aus dem *Monte Bolca* (Centriscus velitaris Volta), aus bituminösen, wohl tertiären Mergel-Schiefern *Galiziens*.

Meletta *n. g.* mit 3 Arten: M. sardinites, nach 172 Exemplaren aus dem grauen Mergelschiefer von *Radoboj* in *Croatien*; M. longimana aus tertiären Mergelschiefern von *Krakowiza* in *Galizien*; und M. crenata aus Karpathen-Sandstein von *Zakliscyn*.

Clupea Haidingeri: aus Grobkalk des Leitha-Gebirges.

Lepidopides: Rumpf-Theile von *Nikolschitz* in *Mähren*, ganz ähnlich denen des *Glarner* Auenchelum's, und ein bezähnter Oberkiefer mit Anfang des Stirn-Profils von *Krakowiza* in *Galizien*, wie beim lebenden Trichiurus und Lepidopus; aber von diesen 3 Sippen verschieden durch zugespitzte zweischneidige Fangzähne im Oberkiefer (bei erstem fehlend, bei den zwei andern halbpfeilförmig) = L. leptospondylus. Eine zweite Art, L. brevispondylus, die auf einem blossen Rumpf-Stücke

beruht, stammt aus dem Tertiär-Gebirge von *Ofen*. L. dubius besteht nur in einer Wirbelsäule aus *Mähren*.

Lepidotus sulcatus: Schuppen aus einem wohl zum Lias gehörigen Kalke von *Raibl* in *Kärnthen* (*Münchn.* Gelehrte Anzeig. *1851*, *XXXIII*, 605–607).

R. Owen: Beschreibung von Reptilien-Fährten im Potsdam-Sandstone, welche Logan in *Unter-Canada* entdeckt hat (*Lond. geol. quartj. 1851*, *VII*, 250—252). Logan, welcher die Belegstücke theils in Natur und theils in Gyps-Abgüssen mit nach *London* gebracht, beschreibt das Vorkommen ausführlich a. a. O. S. 247—250. Die Originalien gehören alle *Montreal*. Die Fundstelle ist am linken Ufer des *Saint Louis-Flusses* beim Dorfe *Beauharnais* an der Süd-Seite des *Lorenz-Stromes*, 20 Meilen oberhalb *Montreal* in einem Steinbruche, wo schon mehre Fährten-Züge beobachtet worden sind. Auf Gneiss liegt Potsdam-Sandstein, der wieder von kalkigem Sandstein, Trenton-Kalkstein und Utika-Schiefer überlagert wird, obwohl diese letzten nur in einiger Entfernung von dem ersten zu Tage gehen. Der Trenton-Kalk enthält Chaetetes Petropolitanus, Leptaena sericea, L. deltoidea oder euglypha, Orthis testudinaria, Spirifer lynx, Calymene senaria. Der Potsdam-Sandstein selbst führt Lingula prima und L. antiqua, die ältesten Vertreter des organischen Lebens in *Amerika*.

Aber nicht allein die Lagerung und das Alter scheint auf diese Weise zuverlässig bestimmt, sondern auch die Fährten sind vorzugsweise geeignet, jeden Zweifel an ihrer wahren Natur zu beseitigen durch ihre Form und Zahl sowohl als ihre regelmässigen Abstände und Richtungen. Die von Logan mitgebrachte Sandstein-Platte zeigt 18 Eindrücke des rechten, 10 des linken Vorder- und Hinter-Fusses mit einem flachen und breiten Streifen dazwischen; der Gyps-Abdrücke von andern aufeinander folgenden Theilen des Gesteines sind 6, jeder von 26″ auf 15″ abermals mit je 26—28 Fuss-Eindrücken der rechten und linken Seite mit dem Streifen dazwischen. Die Fährten stehen paarweise; jedes Paar besteht aus einer äussern grösseren Fährte von 1″ Breite und einer innern kleinern von 8″ Durchmesser, welche zugleich etwas weiter vorn steht. Beide sind kurz im Verhältniss zu ihrer Breite, einige mit schwachen Andeutungen einer Theilung in Zehen am vordern Rande. Zuweilen fliessen die zwei ein solches Paar bildenden Fährten ineinander; gewöhnlich aber stehen sie 4‴—6‴ von einander entfernt, während die Paare der nämlichen Seite mit Zwischenräumen von $1\frac{1}{2}$″—2″—$2\frac{1}{4}$″ aufeinanderfolgen. Die Entfernung der rechten und linken Paare, zwischen den inneren Rändern der kleinen Fährten gemessen, ist $3\frac{1}{2}$″ und zwischen den äussern Rändern der grossen Fährten 7″. Der mittle Streifen ist $1\frac{1}{4}$″ breit und da am tiefsten, wo die genäherte Stellung der Fährten einer Seite auf einen langsameren Gang hinweisen, u. u. Wenn er stärker wird, drücken sich seine Seiten tiefer ein, als seine Mitte.

Diess Alles deutet auf ein vierfüssiges Thier, dessen rechten und

linken Füsse weit auseinander stehen, dessen Vorder- und Hinter-Füsse nahe beisammen sind oder doch wenigstens nicht weit ausgreifen können, dessen Füsse gerundet stumpf und nicht mit langen Krallen versehen sind; die Netz-artige Beschaffenheit einiger Fährten deutet auf eine Schuppen-Bekleidung der Füsse hin. Der mittle Streifen ist zu breit, zu flach und zu gerade, um ihn von dem Wellen-förmig nachschleifenden runden oder gar zusammengedrückten Schwanze der Krokodile oder Salamander herleiten zu können; er kann nur vom Brust-Schilde einer Schildkröte kommen. Auf eine solche deutet auch die Entfernung der rechten und linken Fährten-Reihe und die Nähe der vordern bei den hintern Füssen. Die Form der Fährten schliesst endlich unter den drei Gruppen der See-, Sumpf- und Land-Konchylien die ersten entschieden aus; die Land-Schildkröten pflegen sich beim Gehen höher zu halten und nicht mit dem Brust-Schild auf dem Boden zu schleifen; die Ungleichheit der Grösse des Vorder- und des Hinter-Fusses findet sich ebenfalls bei einigen Sumpf-Schildkröten wieder, wie z. B. bei Emys (Terrapene) geographica. Die Fährten können nur ausserhalb des Wassers entstanden seyn.

Später indessen erklärte Owen diese Fährten nach Vergleichung besserer Exemplare für wahrscheinliche Kruster-Fährten, so dass durch sie die bisherigen Ansichten über fortschreitende Schöpfung nicht gestört würden (*Geolog. Quartjourn. 1852, VIII*, p. LXXX).

Über Trilobiten (Sillim. *Journ. 1850, b, X*, 113). Ein Korrespondent meldet, dass er ein 7-gliederiges Stück von Isotelus megistos gefunden habe, welches $9^1/_4$'' breit und etwas länger war. Das ganze Thier müsste $18^1/_2$'' lang und $9^1/_4$'' breit gewesen seyn. Isotelus megistos von $^1/_2$'' Länge, Calymene senaria von schwacher Erbsen-Grösse und Calymene Blumenbachi von Zoll-Länge zeigen keine Verschiedenheit von den alten, welche — bis zu dieser Grösse noch — auf eine Metamorphose hindeuten könnte.

C. Dareste: über die systematische Stellung des Blochius longirostris (*Annal. sc. nat. 1851, c, XIV*, 133—143). Agassiz hat diesen Fisch seiner Beschuppung wegen neben Balistes zu den Sclerodermen gestellt, mit welchen er sonst gar keine Ähnlichkeit hat. Eine genauere Untersuchung ergibt, dass er von der Familie der Xiphioiden (Xiphias), welche Agassiz von den Scomberoiden getrennt hat, nicht wesentlich verschieden ist, zumal Müller bemerkt, dass Xiphias in der Jugend mit knochigen Schuppen bedeckt ist, welche zeitig abfallen. Der Vf. hat auch an einem grossen Exemplar von Blochius keine Schuppen mehr gesehen. Die mehrstrahligen Bauch-Flossen unterscheiden ihn hauptsächlich von den lebenden Xiphioiden.

Osw. Heer: die Lias-Insel des *Aargaus* (Heer und Escher: 2 geologische Vorträge, *Zürich 1852*, 4°, 1—15, Tf. 1). Vor 2 Jahren fand Heer zu *Müllingen* an der *Reuss* im Kanton *Aargau* mitten in der Jura-Bildung ein Stück eines fossilen Insekten-Flügels, was zu Nachgrabungen auf Kosten eines Privat-Vereins, zu Entdeckung einer Lias-Bildung, eines sehr weichen und zarten grau-schwarzen Mergels unmittelbar über Keuper führte, welcher ziemlich viele organische Reste von Pflanzen und Insekten in so wohl erhaltenem Zustande lieferte, dass aus dem gesammten Vorkommen auf einen ruhigen Niederschlag in einer geschützten Bucht ganz in der Nähe des Landes geschlossen werden kann, in welcher das Meer einige Male grobkörnige Stoffe herumgetrieben zu haben scheint, welche in einigen dünnen grobkörnigen und sehr harten Zwischen-Schichten mit See-Konchylien, Ammonites-Arten, Cardium, Pecten, Lima gigantea, ? Gryphaea arcuata, Modiola und Seesternen abgesetzt wurden. Auch meerische Kruster sind gefunden worden, Squillen und mit Astacus verwandte Arten, nebst 3 Fisch-Species und 1 Chondrites. Darüber liegen brauner und weisser Jura. Die Pflanzen bestehen in Farnen, Equiseten, Cycadeen und Rohrartigen Gräsern. Von ersten hat man grössere und kleinere Baum-Theile mit Rinde, Saamen und Blättern, diese von Pterophyllum acutifolium, welches Kurr zuerst im *Württembergischen* Lias entdeckt hat. Die Farne sind Laccopteris und Camptopteris, die Equiseten kleiner als in der Trias, doch grösser als die jetzt lebenden. Das Gras ist neu, Bambusium liasinum H., unseren Schilfen ähnlich, doch der Stengel viel dicker, etwa wie von Arundo donax. Von Insekten sind bereits 300 Stücke von 70 Arten aus 30 Sippen gefunden. Aus den Einzelnheiten zieht der Vf. folgende Schlüsse. 1) Die Kerbthier-Arten sind alle neu, zum Theil von ausgestorbenen Sippen. 2) 58 derselben sind Käfer (welche leichter erhaltbar), 3 Heuschrecken, 3 Baum-Wanzen und 1 Ameise aus eigenthümlicher Sippe. Fliegen, Schmetterlinge und Bienen fehlen noch. 3) Zwar sind nächtliche Kackerlacken, denen der Steinkohle (Blattina) nahestehend darunter; doch herrschen die Tag-Insekten weit vor und scheint auch ein Blumen-Bewohner Petrorophus truncatus darunter zu seyn. 4) Die meisten sind (wie auch in der Tertiär-Zeit, wo jedoch *mittelmeerische* Farne herrschen) Holz-Insekten, deren Larven in Baum-Stämmen gelebt zu haben scheinen, insbesondere 28 Arten Buprestiden und Elateriden. Unter jenen sind 2 Melanophila, deren jetzigen Analogen nur in Nadel-Wäldern vorkommen. 5) Zwei Käfer-Arten, Bellingera und Prototoma, dürften Pilz-Bewohner gewesen seyn; 12 Insekten Arten (aus 5 Sippen und 3 Familien) waren Süsswasser-Bewohner, die von Wasser-Schnecken und zwar, da keine Insekten im Meere leben, von Süsswasser-Schnecken gelebt haben dürften, obwohl man dergleichen noch nicht gefunden hat. Diese zahlreichen Wasser-Insekten deuten daher ferner an, dass die Lias-Insel, in deren Bucht diese Bildungen entstanden, nicht zu klein gewesen seyn könne, indem sie sonst nicht so zahlreiche Süsswasser-Bewohner hätte enthalten können, wie sie von ihr aus in die Bucht getrieben worden sind. 6) Die Insekten sind im Ganzen klein, obwohl ein Pracht-

käfer darunter ist, welcher den grössten *Brasilianischen* Arten nahe kommt. 7) Diese Kerbthiere weisen auf ein tropisches Klima hin, da die Buprestiden, wozu 23 oder $^1/_3$ aller Arten gehören, sich mit Ausnahme einiger fast nur kleiner Arten in tropischen Ländern finden; Euchroma liasina gehört einem *Brasilisch-Mexikanischen* Geschlechte; 2 Glaphyroptera-Arten erinnern an die *Madagaskarische* Sippe Polybothrys; und auch für die meisten übrigen Arten finden sich in unsern Ländern keine Stellvertreter; die Hydrophilen sind wie die tropischen länger und schmäler als die unsern; nur Melanophila beschränkt sich jetzt auf *Europäische* und *Nord-Amerikanische* Nadel-Wälder, während einige andere Sippen (Gomphocera, Anthaxia, ? Agrilus, Colymbetes) unserem Klima mit dem *Amerikanischen* gemein sind. Für ein tropisches Klima sprechen auch die Cykadeen, Farne und grossen Schilfe. 8) Fünf dieser Insekten-Arten finden sich unter den 53 Lias-Insekten wieder, welche Brodie aus *England* bekannt gemacht hat; aber der Charakter der Insekten-Fauna im Ganzen ist wie in *England* *, wo Buprestiden und Süsswasser-Insekten ebenfalls vorherrschen und Kackerlacken wie in der *Schweitz* vorkommen (doch auch Flor- und Frühlings-Fliegen und Cykadeen gefunden worden sind).

Der Vf. behält sich vor, die ausführliche und vollständige Beschreibung seiner Lias-Insekten und -Pflanzen später in einem besondern Werke zu geben. Hier theilt er nur eine Tafel Abbildungen der besser erhaltenen Insekten-Reste und deren Erklärung mit. Viele dieser Reste [deren Namen ein † vorgesetzt ist] gehören neuen Sippen an, und viele Arten [wo ein * steht] hat er in ergänzten Figuren darzustellen gesucht. Es sind:

	S.	Fig.	Familie.
† Thurmannia punctulata .	11	1, 2*	Carabici (Truncatipennes).
Carabites anthracinus .	12	3	„ (Acupalpi, Stenolophi).
Colymbetes arcuatus . .	12	4, 5*	Dytiscidae.
Gyrinites troglodytes .	12	6, 7*	Gyrinidae.
† Petrorophus truncatus .	12	8, 9*	Nitidulidae (? Brachypterini).
† Bellingera ovalis . . .	12	10	? Cryptophagidae (Atomarira) ? Brodie t. 9, f. 7—9.
† Prototoma striata . . .	12	11	? Mycetophagidae.
Hydrophilus Acherontis .	12	12—14*	Hydrophilidae.
Hydrobius veteranus . .	13	15, 16*	„ (? Laccobius).
† Wollastonia ovalis . .	13	17	„
Euchroma liasina . . .	13	18, 19*	Buprestidae.
† Glaphyroptera insignis .	13	20—22*	„ (? Polybotrys).
„ spectabilis	14	. .	„ „

* Der Vf. bezweifelt, dass Westwood und Buckman (in Geolog Quart-Journ. VI, 417) Recht haben, wenn sie aus den Insekten und Pflanzen im *Englischen* Lias auf ein gemässigtes Klima schliessen. Die 7 Pflanzen-Arten scheinen 2 Farne, 1 Schafthalm, 3 Najaditen und 1 Cypresse (= Cupressus liasinus Kurr) zu seyn. Denn das angebliche Erika-Blättchen dürfte zu den Farnen gehören, die Dolden-Frucht eine Cycadeen-Frucht seyn; Najadita ist, wenn auch aus der Najadeen-Familie, doch ein unbekanntes Genus, und die Kleinheit der Insekten ist auf Inseln wärmerer Meere keine befremdende Erscheinung.

	S.	Fig.	Familie.
† Glaphyroptera depressa .	14	23—25*	Buprestidae (Chrysobothrys).
† „ Gehreti .	14	25a-28*	„
† „ gracilis .	14	29—32*	„ (Anthaxia).
Melanophila sculptilis .	14	33—35*	„
„ affinis. . .	14	. .	„
† Micranthaxia rediviva .	14	36	„
† „ *spp. 3.* . . .	14	. .	„
† Megacentrus tristis . .	14	37—38*	? Elateridae (? Eucnemidae).
Curculionites liasicus .	15	39, 40	Curculionidae.
Gomphocerites Bucklandi	15	43*	Gryllidae (Gryllus Bckl. Brod. t. 7, f. 16.
Acridium *spp. 2.*	15	. .	Gryllidae.
† Blattina formosa . . .	15	41, 42*	Blattidae.
† Protocoris planus . . .	15	44, 45	Coreodes.

Die ganze Abhandlung ist in eine lebenvolle Schilderung der frühern Schöpfungen und zumal der in der Lias-Zeit eingekleidet.

Göppert: über die Flora der Braunkohlen-Formation überhaupt und die der *Rhein-Lande* insbesondere (Karst. und Dech. Arch. *1850*, XXIII, 351—467).*

I. *Schlesische* Braunkohle. Nachdem der Verf. den von ihm selbst in der Braunkohle von *Muskau* angegebenen Bernstein für Retinasphalt erkannt und wiederholt erinnert hat, dass aller ächte Bernstein in *Schlesien*, *Lausitz* u. s. w. bisher durchaus nur mit Treibholz in Anschwemmungen über den Braunkohlen-Lagern gefunden worden seye, so erscheint die ursprüngliche Lagerstätte des Bernsteins noch immer nicht nachgewiesen. Bernstein-Säure hat man zwar in mehren Holz-Resten aus Braunkohlen-Lagern des *Samlandes* erkannt, welche aber einen Beweis nicht liefert, da sie als ein Oxydations-Produkt aller Wachse und Fette in mehren Braunkohlen-Lagern, ja selbst im *Harze* noch lebender Koniferen etc. vorkommt. Nur die Anwesenheit von Bernstein selbst in Holz- und Rinden-Lagen kann uns bestimmen, einen solchen Rest als Theil eines Bernsteinliefernden Baumes zu betrachten. Diese Anwesenheit hat der Vf. zwar in mehren z. Th. noch mit Rinde versehenen Koniferen- und darunter selbst einer Taxineen-Art beobachtet [die aber alle doch angeschwemmte Stücke zu seyn scheinen?], jedoch nur in einer Art in Menge gefunden.

Folgende genauer bestimmte Arten von zum Theil weiter Verbreitung haben hauptsächlich das Holz der Braunkohlen-Lager geliefert.

---

* Wir erinnern, dass dieser Aufsatz um fast 2 Jahre älter ist als der S. 892 ausgezogene, wo der 1. Theil des obigen Aufsatzes bereits grösstentheils aufgenommen ist; — dass er mithin auch älter ist, als die grosse Weber'sche Abhandlung, S. 751 d. Jb.

Cupressineae (die 6 ersten Arten sind von *Laasan*).

Cupressinoxylum aequale Gö. C. subaequale Gö. C. fissum Gö.
„ leptotichum Gö. C. opacum Gö. C. pachyderma Gö.
„ multiradiatum Gö. von *Kühnhaide* bei *Frankenstein*.

Pinites protolarix Gö. (früher) zu *Laasan* und anderwärts sehr verbreitet, gehört vielleicht auch den Cupressineen an.

Abietineae.

Pinites ponderosus Gö. von *Laasan*, *Saara*, *Grüneberg*, *Muskau*, *Neuhersdorf*, *Freistadt*, *Naumburg*, *Kunzendorf* bei *Sprottau*, *Schwerta*, *Kühnheide*, *Urschkau* bei *Steinau*, *Halbendorf*, *Caeparowitz*, *Schönwitz* bei *Oppeln*, *Wirsingave*, *Striese*, *Prausnitz*, *Ginkwitz* daselbst, *Blumenthal* und *Lenisch* bei *Neisse*, *Patschkau*, *Franziska-Grube* zu *Popelwitz*, *Schönau* bei *Brieg*, *Olbersdorf* bei *Münsterberg*, *Krummenöls* bei *Lauban*.

Physematopitys Salisburyoides Gö. von *Rothenburg*, *Görlitz*. Vgl. S. 895.

Taxineae.

Taxites Ayckei Gö.: *Laasan*, *Lentsch*, *Blumenthal*, *Grüneberg*, *Striese*, *Wirsingave*, *Poppelwitz*.

Taxites ponderosus Gö., an den 4 letzt-genannten Orten.

Spiropitys Zobelana Gö. Vgl. S. 895.

II. Das *Rheinische* Braunkohlen-Lager war einem grossen südöstlichen Busen des älteren Gebirges zwischen *Eschweiler* und *Bensberg* und bis gegen das *Siebengebirge* hin eingelagert, wovon indessen das *Rhein-* und *Erft-Thal* nur ein schmales Plateau in der Mitte und einzelne Parthie'n an den Rändern übrig gelassen haben. Auf der rechten *Rhein-Seite* kömmt es noch in zusammenhängender Lagerung am nördlichen Abhange des *Siebengebirges* (*Geistingen*, *Rott* etc.) vor und begleitet in einzelnen Parthie'n den Thal-Rand des *Rheines* bis gegen *Bensberg*. Die Menge von Schwefeleisen ist dort auffallend. Ausser den Koniferen findet sich auch Palmen-Holz ein von derselben Art, wie es zu *Voigtstedt* und *Edersleben* in *Thüringen*, zu *Muskau* und bei *Zürich* vorkommt. Diess Braunkohlen-Gebirge auf der linken *Rhein-Seite*, welches sich an den nördlichen Abfall des Grauwacken-Gebirgs anlehnt, bildet ein niedriges Plateau zwischen dem *Rhein-* und *Erft-Thale*, begleitet westwärts den nördlichen Gebirgs-Abhang und erstreckt sich südlich bis zur *Ahr*; daher es in 2 Reviere getheilt wird, wovon das *Brühler* Revier das schmale Gebirgs-Plateau zwischen *Rhein* und *Erft* von *Walbenberg* bis *Frechen* auf der Ost-Seite und von *Liebler* bis *Bergheim* auf der West-Seite umfasst*, während

* Diess wären also die Bildungen, aus welchen die Faujas'schen Palmen-Früchte stammen, und welche man ihrer Lagerungs-Weise gemäss vor mehren Jahren der Kreide-Formation zuweisen zu müssen geglaubt hatte?

das andere die südlich davon zerstreuten Gruben an den Gebirgs-Abhängen von *Friesdorf* bis *Langerwehe* zwischen *Düren* und *Eschweiler* enthält. In erstem Reviere ruhet die Braunkohle überall auf blaulich-grauem oder weisslichem Thone. Nach oben bestehen die Lager oft aus feinerdiger Kohle. Aufrecht stehende Stämme sind selten. v. Dechen erwähnt eines 18' langen Stammes von 1½' Dicke auf der *Wälters-Grube* zu *Balkhausen*. Südlich vom *Brühler* Revier zu *Lyssem* kommt Blätter-Kohle mit Leuciscus papyraceus und Blatt-Abdrücken vor, worunter die Daphnogene cinnamomifolia Ung., welche sich ausserdem noch zu *Mombach* bei *Mainz*, in der *Provence*, zu *Seisen* bei *Bayreuth*, im *Fichtel-Gebirge*, zu *Altsattel*, zu *Radoboj* gefunden hat; — dann geflügelte Saamen von Ulmites Bronni Ung., [Blätter?] von Acer tricuspidatum, Juglans-ähnliche Blätter, Früchte von Juglandites rostratus. Die weisslich-gelben Flecken in der Blätter-Kohle bestehen aus Anhäufungen von Pollen-Körnern, wie solche den Abietineen der Jetztwelt eigen sind. — Auch in den *Rheinischen* Braunkohlen vermisst man, wie in den *Schlesischen*, Menge und Manchfaltigkeit der Arten. Auf der *Hardt* herrscht eine in *Schlesien* seltenere Cupressinee mit dickwandigen Jahres-Ringen vor, das Cupressinoxylum pachyderma; seltener sind Taxites, Aykei und Pinites protolarix. Dieser findet sich auch zu *Leimersdorf*, *Friesdorf* und im *Brühler* Revier auf der Grube *Wilhelmsglück* wieder. Dazu kommen 2 neue Arten: ein Cupressinoxylum mit nur 1—2—3zelligen Markstralen zu *Lovenicht* im *Brühler* Reviere, und C. granulosum, worin sich die rundlichen Schwefelkies-Massen so zahlreich einfinden. Unläugbar haben also die *Rheinischen* eine grosse Verwandtschaft mit den *Norddeutschen* Braunkohlen und selbst viele Pflanzen-Arten mit ihnen gemein.

E. Sismonda: Osteographie eines Mastodon angustidens (*Memorie dell' Accademia di Torino 1851, 6, XII, 1852*, p. 175 bis 235, f. 1 — 6). Das Skelett, dessen Knochen der Verf. einzeln beschreibt und abbildet und am Ende zu einem Ganzen zusammengesetzt darstellt, ist sehr vollständig, indem nur der obere Theil des Oberschädels, fast alle Hals-Wirbel, die meisten Fortsätze der übrigen Wirbel, die ganzen Schwanz-Wirbel, einige kleine Rippen, der obere Theil des Schulterblattes, ein Theil des Beckens und einige Zehen gänzlich mangeln. Es bietet also zum ersten Male Gelegenheit dar, verschiedene Theile des Skeletts nach ihrer Grösse an einem und demselben Individuum mit einander zu vergleichen, obwohl nicht in der Vollständigkeit, als Solches bei dem *Amerikanischen* Mastodon giganteus der Fall ist. Der Vf. gibt eine Einleitung in die Geschichte der bis jetzt aufgestellten Mastodon-Arten bei verschiedenen Autoren, ohne sich jedoch selbst für irgend eine Ansicht zu entscheiden, vergleicht Mastodon mit Elephas, beschreibt die einzelnen Knochen mit Bezugnahme auf die analogen Theile anderer Arten, gelangt zu einigen allgemeineren Folgerungen und erörtert das geologische Vor-

kommen. Das Individuum war nach seinen ungeheueren S-förmigen Stockzähnen ein männliches, ausgewachsenes oder altes, übertraf aber nicht die Grösse eines starken Elephanten von 2m677 Höhe an der Schulter; seine 2 Paare erhaltener Backen-Zähne sind dem Wechsel nach oben das 5. und unten das 6., jenes mit 4 und dieses mit 5 (—6) Queer-Hügeln und einem Ansatze. Der Fundort ist ein Eisenbahn-Durchschnitt beim Dorf *Selbrito* zwischen *Dosino* und *Villafranca* in 8 Meter Tiefe. Was uns aber befremdet, das ist [hier wie im *Arno*-Thale] das jugendliche Alter der Schicht, welcher der Vf. in folgendem Schema:

II. { 6. Erratisches Gebirge; Lehm des Hügel-Landes um *Turin*, im *Canavese*; Moore an den Mündungen des *Aosta*- und des *Susa-Thales*.
5. Alte Alluvionen: überall auf den Hochebenen *Piemonts* und längs der Flüsse.

I. { 4. Süsswasser-Pliocän: Sand, Klai und Thon um *Asti*, *Dusino*, *Ferrere*, *Sommariva del Bosco*.
3. Meerisch-Pliocän: die bekannten *subapenninischen* Sande und Mergel von *Asti*, *Masserano*, *Valenza*, *Tortona*.
2. Meiocän: Mergel, Serpentin-Sand und Konglomerat der *Superga*, des *Monferrato*, von *Casalasco*, *delle Langhe*, *Tortona*, *Voghera*.
1. Eocän: Nummuliten-Gestein: Kalk von *Gassino*; Macigno und Kalk von *Ponzone* (*Bormida*); Mergel und Sandstein von *Carcare*, *Dego* etc.

die 4. Stelle ertheilt, worin mit dem Skelett zusammen ein Unio pictorum?, Helix lactea *var.*, Paludina lenta Brand. und Clausilia mastodontophila *n. sp.*, in einiger Entfernung davon Elephas, Cervus, Rhinoceros und etwas höher Arctomys gefunden wurden. Im nämlichen Gebirge, aber gegen den Ort *Ferrere* hin lag ein schöner Mastodon-Zahn (in Gastaldi's Samml.) mit Zähnen von Hippopotamus und Tapir [welcher wenigstens sonst als meiocän gilt] beisammen, wie überhaupt das Zusammentreffen dieser Mastodon-Art mit den Zeitgenossen des Elephanten in *Piemont* so wenig befremdend ist, dass der Vf. fast geneigt scheint, die Richtigkeit der Angabe des meiocänen Alters des M. angustidens in anderen Gegenden in Zweifel zu ziehen. Er verwahrt sich ausserdem gegen die Verwechselung der ober-pleiocänen Pachydermen-führenden Süsswasser-Schichten mit den zwischen den meerischen Pleiocän-Schichten eingeschlossenen und wechsellagernden, welche durch Melanopsen, Melanien und Neritinen bezeichnet um *Caressano* und *Sa.-Agata* im *Tortonischen* und um *Narzole* vorkommen, oder gar mit den noch älteren Lignite, Unionen und Planorben führenden Meiocän-Schichten.

Blainville vereinigte alle Mastodonten als 3 Arten mit Elephas, nämlich 2 *Amerikanische*, 1 E. Ohioticus (M. giganteus Cuv.) und 2 E. Humboldti, und 1 *Europäisch-Asiatische*, 3 E. angustidens.

Pomel nahm *1848* ausser den *Amerikanischen* Arten an: 1) M. angustidens Cuv. für die *Italienischen* von Nesti und Cuvier beschriebenen Reste; 2) M. longirostris für die *Eppelsheimer* Art, welche an den 3 letzten Backen-Zähnen nur 2 Queerjoche und eine sehr lange mit 2 Schneide-Zähnen versehene Symphyse hätte; 3) M. Cuvieri für die Art von *Gers* und *Orleans* mit nur 3 Queerjochen auf den 3 letzten Backen-Zähnen, ebenfalls mit langer Symphyse und Schneide-Zähnen; 4) M. ta-

piroides in Cuvier's Sinne; 5) M. Buffonis aus *Auvergne*, zuweilen den M. angustidens begleitend, aber mit kürzeren und dickeren Zähnen, womit vielleicht auch M. giganteus aus *Sibirien* zu verbinden wäre.

Schon etwas früher hatten Cautley und Falconer fast dieselben Arten mit z. Th. verwechselten Namen angenommen; 1) M. longirostris Kp. mit sehr langer Symphyse und die 6 Wechsel-Zähne mit $\frac{.1.3.4.4.4.5\text{-}6}{1.3.4.4.4.5\text{-}6}$ Queerjochen; 2) M. angustidens desgleichen und mit $\frac{1.2.3.3.3.4}{1.2.3.3.3.4}$ Queerjochen (und wie vorhin einigen Fortsätzen); 3) M. Arvernensis Crj. mit kurzer Symphyse, Zahnformel der ersten Art, aber nicht nebeneinander, sondern schief zu einander stehenden Höckern des 6. Zahnes. Die *Piemontesische* Art gehörte also zu M. longirostris (in Kaup's) Cautley und Falconer's Sinne, indem Pomel die von ihnen angewendeten Namen umtauscht.

Haines: fossile Fährten im Millstone-Grit von *Kilrush* in *Clare*-Grafsch. (*Ann. Magaz. nathist. 1852, IX*, 433 — 435). In *Schottland* hat man bis jetzt nur Spuren von Annelliden und Fährten vielleicht von Krabben in demselben Gesteine gefunden; die vorliegenden sind die ersten von Wirbel-Thieren stammenden. Man sieht auf einer, den Trottoirs in *Cork* entnommenen Platte 7 Paare grösserer Fuss-Eindrücke, zwischen welchen 6 kleinere nur schwach vertiefte von den Vorderfüssen stehen. Erste sind 1″ lang, $1\frac{1}{2}$″ breit, $4\frac{1}{2}$″ weit vor und über 3″ breit neben einander und deuten mithin auf ein verhältnissmässig breites und kurzes Thier; die deutlichsten und vollständigsten lassen 3 vorwärts gerichtete Zehen und einen starken Linien-förmigen Eindruck nach hinten unterscheiden. Die kleinen sind nur $\frac{1}{2}$″ lang und sehen aus, als ob sie nur von einem starken Mittelzehen herrührten, sind etwas gegen einander geneigt, liegen $1\frac{1}{2}$″ vor den ersten und etwas einwärts von denselben. Die Füsse der rechten Seite stehen etwas vor den linken, die grossen jedesmal $2\frac{1}{2}$″ vor den kleinen; indess ist wahrscheinlich ein Theil der Länge der Füsse gar nicht abgedrückt. Der Millstone-Grit bildet den untersten Theil der Steinkohlen-Formation.

Fr. M'Coy: Beschreibung dreier neuen devonischen Zoophyten (*Ann. nathist. 1850, VI*, 377—378). Es sind Stromatopora (Caunopora) verticillata M'., Alveolites vermicularis M'. und Strephodes gracilis M'., alle mithin aus schon bekannten Geschlechtern.

Milne Edwards und J. Haime: *a Monograph of the British fossil Corals; Third Part: Corals from the Permian Formation and the Mountain Limestone* (p. 145—210, pl. 31—46, *publ.*

from the Palaeontographical Society of London, 4°, 1852). Vgl. Jb. *1852*, 757—758.

XIII. Aus der Permischen Formation. S. 147.

Favositidae: Von Chaetetes 3 Arten.

Stauridae: Polycoelia King (Caryophyllia, Petraia *auct.*) 2 Arten.

XIV. Aus Bergkalk. S. 150.

Milleporidae: Fistulipora 2 Arten, Propora 1 Art.

Favositidae: Favosites 1, Michelinia 4, Alveolites 2, Chaetetes 2, Beaumontia 2, Syringopora 4—5 Arten.

Seriatoporidae: Rhabdopora 1 Art.

Auloporidae: Pyrgia 1 Art.

Cyathaxonidae: Cyathaxonia 1 Art.

Cyathophyllidae: Zaphrenites 8, Amplexus 5, Lophophyllum 1, Cyathophyllum 8, Campophyllum 1, Clisiophyllum 6, Aulophyllum 2, Lithostrothium 17, Phillipsastraea 2, Petalaxis (*antea* Nematophyllum EH.) 1, Axophyllum 1?, Lonsdaleia 4 Arten.

Incertae sedis: Mortieria 1, Heterophyllia 2 Arten.

Wie man sieht, ist diese Korallen-Fauna in Geschlechtern und Familien fast gänzlich verschieden von denen der jüngeren Formationen. Die neuen Sippen der Vff. sind bereits in ihrer Einleitung zu dieser Arbeit charakterisirt; die Ausarbeitung ist äusserst fleissig, die Abbildungen sind trefflich.

Fr. Unger: über einige fossile Pflanzen aus den lithographischen Schiefern von *Solenhofen* (Dunk. u. Myr. Palaeontogr. *1852*, *II*, 249—255, Tf. 31—32). Nachdem der Vf. schon *1849* in der botanischen Zeitung (*1849*, S. 345) gemeldet, dass er in einigen zu *München* befindlichen Pflanzen-Abdrücken von *Solenhofen* Frucht-Zapfen erkannt, welche denen der lebenden Abietineen-Sippe Arthrotaxis nahe stehen, und dass er sie desshalb Arthrotaxites genannt hat, erkennt er jetzt aus Zeichnungen einiger Abdrücke in der v. Andrian'schen Sammlung von eben daher Coniferen-Zweige, die wahrscheinlich alle einer Art angehören und nach der Schuppen- bis Rauten-Form der vierreihig-dachziegelständigen Blätter mit Arthrotaxis übereinstimmen, jedoch fiederständige statt gehäufte (conferti) Zweige und Zweiglein zeigen. (Auch mit den Cupressineen-Sippen Widdringtonia, Cupressus und Thuya hat die Blatt-Form Ähnlichkeit, aber in geringerem Grade, oder die Blätter weichen in der Stellung ab). U. vermuthet daher, dass diese Zweige mit jenen Früchten zu einer Sippe gehören, und gibt nun eine Charakteristik und Synonymie der Art unter dem Namen

Arthrotaxites princeps. U. 253, t. 31, 32.

Arbor ramosissimus; ramis sat firmis, inferne ramulis lateralibus pinnatis, superne dichotomis; ramulis erecto-patentibus, foliis squamiformibus tectis; foliis sessilibus adnato-decurrentibus coriaceis, ramulorum externorum ovatis obtusis subrhomboidalibus dense alternatim confertis

adpressis, 3''' longis, 1½''' latis, in stirpe adultiore omnibus squamiformibus penta- s. hexa-gonis triplomajoribus, dorso interdum glandula immersa munitis. Dazu gehören als undeutlichere Exemplare:

Caulerpites sertularia STERNB. Verst. II, 21, t. 6, f. 2.
„ elegans „ „ „ „ t. 3, f. 3.
„ colubrinus „ „ „ „ t. 4, f. 4.
„ laxus „ „ „ 22 t. 5, f. 1.
„ princeps „ „ „ „ t. 5, f. 2.
„ ocreatus „ „ „ 104, t. 29, f. 3.

Da nun der *Englische*

Caulerpites thujaeformis STB. und
„ expansus STB. . . . .
„ Orbignyanus STB. . .
„ Brardi STB. . . . .
„ Bucklandanus STB. . .
„ heterophyllus STB. . .
„ Preslanus STB. . . .
„ hypnoides . . . . .
„ frumentarius STB. . .
„ spicaeformis STB. . .
„ pteroides STB. . . .
„ Schlotheimi STB. . .
„ selaginoides STB. . .
„ lycopodioides STB. . .
„ intermedius MÜNST. .
„ brevifolius MÜNST. . .
„ distans MÜNST. . . .
„ Nilssonanus STB. I, t. 33, f. 2 . . . . . .
„ longirameus STB. II, 103, t. 29, f. 3 . . .
„ filiformis STB. II, 24, t. 25, f. 4 . . . . .
„ bipinnatus MÜNST. . .
„ Göpperti MÜNST. . .
„ crenulatus ALT. . . .
„ patens ALT. . . . .
„ dichotomus ALT. . .

nach BRONGN. Expos. 309 wieder zu Thuites kommen, und
= Brachyphyllum Orbignyanum BRGN.,
= „ Brardi BRGN.,
= „ Bucklandanum BRGN. und
= „ Caulerpites UNGER und
= Walchia hypnoides BRGN., sowie
= Ullmannia frumentaria GÖPP. und
= Ullmannia lycopodioides GÖPP.,
jedenfalls auch Coniferen, aber
= Sphenopteris u. Pecopteris-Arten

sind, so bleiben vorerst nur noch folgende Arten, als

Caulerpites pectinatus STB. Vers. II, 21.
„ Eseri UNG. in Iconograph. t. 1, f. 1.
„ sphaericus MÜNST. Beitr. V, 301.
„ pyramidalis STB. Vers. II, 21, t. 7, f. 2.
„ candelabrum STB. „ „ „ t. 7, f. 4.
„ Diesingi UNG. in Iconogr. t. 1, f. 2 übrig.

C. v. Ettingshausen über Palaeobromelia, ein neues fossiles Pflanzen-Geschlecht (Abhandl. d. k. k. geol. Reichs-Anst. I, III, 1—10, Tf. 1—2, fol. *Wien 1852*). Die prächtigen Reste genannten Geschlechts kommen aus der Wealden-Formation am *Deister* und wurden von Jugler mitgetheilt. Der Vf. zählte sie anfangs zu Palaeoxyris, sah sich später aber genöthigt, sie als besondere Sippe zu trennen, beide neu zu charakterisiren, und beide aus der Familie der Xyrideen, wohin Brongniart, und aus der der Restiaceen, wohin v. Sternberg sie gestellt hatte, zu den Bromeliaceen zu versetzen.

Palaeoxyris Brgn.: *Inflorescentia spicata, floribus terminalibus abortivis. Spicae strobilaceae fusiformes bracteatae. Bracteae arcte imbricatae rhomboideae, spiraliter dispositae, inferiores in pedicellum angulosum decurrentes, florum abortivorum in appendices lineares productae.*

Palaeobromelia: *Perigonium liberum sexpartitum; laciniae omnes calycinae coriaceae aequales, basi cohaerentes et in pedicellum carinatum decurrentes, inferne spiraliter convolutae, superne in appendices lineares foliaceas striatas productae. Inflorescentia umbellato-paniculata. Sp. 1,* P. Jugleri E. 3, t. 1, 2.

C. v. Ettingshausen: Aufzählung der fossilen Umsprosser, Amphibryae oder Monokotyledonen (als Anhang zu Vorigem, S. 4—8). In folgenden Tabellen bedeutet e = Steinkohle, h = Bunter Sandstein, l = Keuper, m = Lias, n = Unter-Oolith, p = Wealden, r = Grünsand, f = Kreide, t = Eocän, u = Meiocän.

	ehlmnprftu
I. GLUMACEAE.	
1. Gramineae.	
Calamites	
anomalus Brgn. .	t
Göpperti Mü. . .	u
Palmacites annulatus Schl.	
priscus E. . . .	p
ambiguus E. . .	u
arundinaceus U .	u
equisetimorphus Ml.	t
Zignoanus Ml. .	t
bambusioides E. .	u
Bambusium sepultum U.	tu
Donax Oeningensis Br.	u
2. Cyperaceae.	
Cyperites	
bicarinatus LH. .	e
tertiarius U.. . .	u
scirpoides F.Br.	
caricinus F.Br.	
typhoides F.Br.	

	ehlmnprftu
II ENANTIOBLASTAE.	
2. Commeliaceae.	
Preissleria antiqua Str.	l
III. CORONARIAE.	
3. Liliaceae.	
Clathraria Lyelli Brgn.	p
Bucklandia anomala Str.	
Bucklandia	
squamosa Brgn. .	n
Conites Bucklandi Str.	
Cycadites B. Str.	
Encephalartos B. Miq.	
Yuccites	
Vogesiacus Sch.M.	h
Dracaena	
Benstedi Morris. .	f
4. Smilaceae.	
Smilacites	
hastata Brgn. . .	u
intermedia Ml. . .	t

Smilacites	ehlmnprstu
grandifolia U.	u
Haidingeri U.	u
sagittata U.	u
majanthemum U.	u
cordata R.	t
Majanthemum	
petiolatum Web.	u

IV. ENSATAE.

5. Haemodoraceae.

Rhabdotus	
verrucosus Stb.	e

6. Bromeliaceae.

Palaeoxyris	
regularis Brgn.	h
Münsteri Stb.	l
multiceps F.Br.	m
microrhombea F.Br.	lm
Palaeobromelia	
Jugleri E.	p

V. GYRANDRAE.

7. Orchideae.

Rhizonium	
orchideiforme Corda.	?

IV. SCITAMINEAE.

8. Zingiberaceae.

Cannophyllites	
Nilssoni U.	ſ
Virleti Brgn.	e
Amomocarpum	
depressum Brgn.	t

9. Musaceae.

Musacites	
primaevus Stb.	e
Musocarpum	
prismaticum Brgn.	e
difforme Brgn.	e

VII. FLUVIALES.

10. Najadeae.

	ehlmnprstu
Najadita obtusa Buckm.	m
petiolata Buckm.	m
Zosterites	
Orbignyana Brgn.	?
Bellovisiana Brgn.	r
elongata „	r
lineata „	r
Agardhana „	m
multinervis Deb.	ſ
vittata Deb.	ſ
marina U.	u
affinis E.	t
tenuifolia E.	t
taeniaeformis Brgn.	u
enervis Brgn.	u
Thalassocharis	
Mülleri Deb.	ſ
Caulinites	
Parisiensis Brgn.	t
Radobojensis U.	u
nodosus U.	tu
Culmites n. Brgn.	
ambiguus U.	t
Culmites a. Brgn.	
Zosteroides Pom.	t
Michelini Pom.	m
grandis Pom.	t
Desmaresti Pom.	t
Brongniarti Pom.	t
cymodoceites Pom.	t
herbaceus Pom.	t
indeterminatus U.	tu
articulatus E.	t
Mariminna Meneghinii U.	t
pedunculata Ml.	t
Ungeri Ml.	t
Ruppia Pannonica U.	u
Stiriaca E.	u
brevifolia E.	u
Halocharis	
cymodoceioides U.	t
Potamogeton	
geniculatum ABr.	u
Ungeri E.	u
Morloti U.	u
Sirenum U.	u
ovalifolium E.	t
acuminatum E.	t
Tritonis U.	t

Potamogeton											
Najadum U. . . .										t	
densoides Ml. . .										t	
Berengeri Ml. . .										t	
Pasinii Ml. . . .										t	
vaginatum Ml. . .										t	
Bolcense Ml. . .										t	
dubium Ml. . . .										t	
multinerve Ml. . .										t	
speciosum E. . .										t	
grandifolium E. .										m	
Pannonicum U. . .										m	
Potamophyllites											
multinervis Brgn. .										t	
Potamocarpites											
thalictroides E. .										t	
Carpolithes th. Brgn.											
Websteri E. . . .										t	
Carpolithes W. Brgn.											
VIII. SPADICIFLORAE.											
11. Schizoneuraceae.											
Schizoneura											
paradoxa SchM. .											h
12. Aroideae.											
Pothocites											
Grantoni Pateers. .											e
13. Typhaceae.											
Aethophyllum											
speciosum SchM. .											h
stipulare Brgn. .											h
Echinostachys											
oblonga SchM. . .											h
cylindrica SchM. .											h
thyrsoidea F.Br. .											m
Typha latissima A.Br.										m	
stenophylla A.Br. .										m	
Typhaeloipum											
lacustre U. . . .										m	
maritimum U. . .										m	
Sagoranum E. . .										t	
Haeringanum E. .										t	
Sparganium											
acheronticum U. .										m	
latifolium A.Br. .										m	
Sparganium											
latum A.Br. . . .											m
14. Pandaneae.											
Podocarya											
Bucklandi U. . .										m	
Nipadites											
Bowerbanki E. . .											t
N. umbonatus, N. ellipticus, N. crassus, N. cordiformis, N. pruniformis, N. acutus, N. clavatus, N. lanceolatus, N. Parkinsonis, N. turgidus, N. giganteus Bowb.											
semiteres Bwb. . .											t
N. pyramidalis Bwb.											
Pandanus											
austriacus E. . .											Gosau
pseudoinermis E. .											Gosau
Sotzkianus E. . .											t
Carniolicus E. . .											t
IX. PRINCIPES.											
15. Palmae.											
Flabellaria											
Latania Rm. . . .											m
Fl. maxima U. .											
raphifolia Str. . .											tm
Palmacites flabellatus Schlt.											
Fl. Lamanonis Brgn.											
Fl. Martii, oxyrhachis,											
Fl. Häringiana U.											
Bilinica U. . . .											m?
Sagorana E. . .											t
verrucosa U. . .											t
major U.											t
Fl. crassipes U. .											
Parisiensis Brgn. .											t
Antigoensis U. . .											t
chamaeropifolia G.											f
longirhachis U. .											f
principalis Gram. .										e	
Zeugophyllites											
calamoides Brgn. .										e	
elongatus Mor. . .										e	
Phoenicites											
spectabilis U. . .											m

Phoenicites	ehlmnprstu
perfossus E. . . .	m
Cycadites salicifolius, angustifolius Stb., *Phoenicites s., n.* U.; *Fasciculites p.* U.	
pumila Brgn. . .	m
Palaeospathe	
Sternbergi U. . . .	e
aroidea U. . . .	e
Aroides crassispatha Kutg.	
Palmacites	
echinatus Brgn. .	t
Endogenites e. Brgn.	
Zamites Brongniarti Stb.	
crassipes U. . . .	m
Fasciculites	
didymosolen Cot. .	m
Endogenites d. Sprenc.	
Cottae U. . . .	?
Palmacites microxylon Cord.	
anomalus U. . . .	?
lacunosus U. . .	?
geanthracis G.St. .	m
Hartigi G.St. . .	m
fragiles G.St. . .	m
Aptigoensis U. . .	m
Withami U. . . .	m
stellatus U. . . .	m?
astrocaryoides U. .	m?
Zeylanicus U. . .	m?
densus U. . . .	m
carbonigenus U. .	e
Palmacites c. Corda.	
leptoxylon . . .	e
Palmacites l. Corda.	

Fasciculites	ehlmnprstu
Palmacites Cotta .	m
Palmacites dubius Corda.	
Endogenites palmacites Sprg.	
Partschi U.	?
Fladungi U. . . .	?
Palmacites Partschi Cord. .	
Sardus U. . . .	m?
intricatus U. . . .	?
Palmacites i. Corda.	
varians U. . . .	f
Palmacites v. Corda.	
Burtinia Faujasi Endl.	m
Cocos Faujasi Brgn.	
Carpolithus arecaeformis Schl.	
cocoides Endl. . .	m
Cocos Burtini Brgn.	
Baccites cacoides Zenk.	m
rugosus Z. . . .	m
Endogenites	
Helveticus U. . .	m
striatus LH. . . .	e

X*. AMPHIBRYAE DUBIAE.

Bajera Scanica Stb. .	m
Poacites cocoina LH.	e
Poacites arundo F.Br.	
Paspalum FBr.	
Nardus FBr.	
lanceolata Brgn.	
aequalis Brgn.	
striata Brgn.	
latifolia Gö.	
recentior U.	

Bowerbank: ein Riesen-Vogel im *London*-Thon auf *Sheppey* (*Pinstit 1851, XIX*, 335). Ein Knochen von den Extremitäten, an seiner mikroskopischen Struktur als Vogel-Knochen mit Bestimmtheit bezeichnet, ist 4″ lang, am einen Ende 1″ dick, abgerundet dreikantig und hat $^3/_4$—$1^7/_4$‴ dicke Wände.

Goldenberg hat folgende Insekten-Reste im *Saarbrücker* Steinkohlen-Gebirge gefunden (*Deutsch.* geolog. Zeitsch. *1852*, *IV*, 246—248):

I. Schaben, Blattidae: Oberflügel einer Art im Kohlen-Schiefer im Hangenden des Flötzes *Auerswald* (*Gersweiler*), und einer anderen in einer Thoneisenstein-Geode von *Lebbach*, beide anscheinend zur Sippe Blattina Germars (im Kohlen-Gebirge von *Wettin* und im Lias) gehörig.

II. Laubheuschrecken, Locustaria: Oberflügel einer Gryllacris-Art im Kohlen-Schiefer bei der *Russhütte* an der *Fischbach*; weit grösser als alle lebenden und tertiären Arten dieser Sippe, auch im Ader-Verlauf etwas verschieden.

III. Termiten, Termitidae: Zwei Termopsis-Arten im Kohlen-Schiefer des Eisenbahn-Einschnittes bei *Sulzbach-Altenwald*; die eine in einem fast vollständigen Exemplare, die andere bloss durch einen Flügel-Rest angedeutet; beide am ähnlichsten den tertiären Arten wie T. Haidingeri, T. spectabilis, doch grösser.

IV. Sumpf-Libellen, Sialidia: Ein gut erhaltener Unterflügel im Kohlen-Schiefer; Bau und Verlauf der Haupt-Adern wie bei den *Amerikanischen* Sippen Corydalis und Chauliodes, jedoch durch die Form des Zwischengeäders einen Übergang zu den Libellen darstellend.

Das Ausführlichere soll in den Palaeontographica folgen.

E. Forbes: über zoologische Regionen unter dem Meere (James. Journ. *1850*, *XLIX*, 335—338). Im Jahr *1839* wurde eine Commission beauftragt, Beobachtungen zu machen und Materialien zu sammeln. Diess ist seither vielfach geschehen, und die Ergebnisse sind in doppelter Weise geordnet worden, einmal nach den Thier-Arten (vorzüglich Mollusken und Echinodermen) und dann nach den Tiefen. Man hat von jeder Art zusammengestellt, in welchen Tiefen mit Rücksicht auf die geologische Beschaffenheit des Bodens sie gefunden worden ist, und von jeder Tiefe, was darin vorkommt. Dabei war man aber genöthigt, zu besserer Ordnung der Resultate auch noch 10 horizontale Provinzen anzunehmen, 5 an der *Englischen* und 5 an der *Schottischen* Küste. Nämlich: die Provinz 1) von *Dorset* und *Hants*, im Allgemeinen mit der Fauna *des Kanales*, jedoch ohne gewisse Arten derjenigen von 2) *Devon* und *Cornwall*, welche den südlichsten Typus der *Britischen* Fauna besitzt und die meisten *Lusitanischen* Arten enthält. 3) Der Kanal von *Bristol* und die Süd-Küste von *Wales*, wo die Fauna noch einen südlichen Charakter, doch in niederem Grade hat. 4) *Nord-Wales* mit der charakteristischen Fauna des *Irischen Meeres*, welche indess mehr durch den Mangel als durch die Eigenthümlichkeit gewisser Arten bezeichnet ist. 5) Das Meer um die Insel *Man*, wo der nördliche und südliche Typus der *Britischen* Meeres-Fauna zusammentrifft. 6) Die Provinz des *Clyde* und der *Loche*, die von ihm ausgehen, deren Bevölkerung sowohl an die arktische, als insbesondere

an die fossile Fauna aus der *Britischen* Eis-Zeit erinnert. 7) Die Provinz der inneren *Hebriden* mit ähnlichen Erscheinungen, aber unter dem Einflusse der Strömungen des *Nördlich-Atlantischen* Meeres. 8) Die der äusseren *Hebriden* und um *Cap Wrath*. 9) Die *Orkneys*, wo die Eigenthümlichkeiten des *Deutschen* und des *Atlantischen* Meeres zusammentreffen. 10) Die *Shetländischen* Inseln, wo *Britische* Rassen mit unzweifelhaft *Skandinavischen* und *Arktischen* Wesen in grosser Zahl sich vereinigen. — Das Fischen mit dem Schleppnetze ist in allen Tiefen von 4 — 100 Faden vollzogen worden, und überall hat man die Unterscheidung zwischen Strand-, Laminarien- und Korallinen-Region aufrecht zu halten Ursache gefunden, wozu in der *Schottischen* Provinz noch die der Tiefsee-Korallen Forb. mit einer Menge von kalkigen Polyparien aus der Zoophyten- und Bryozoen-Klasse sich gesellt. Zwischen *Cornwall* und *Irland* hat Mac Andrew die Mollusken der Region in 50 Faden Tiefe sehr vielfältig aufgefischt; genau notirt und als merkwürdiges Ergebniss gefunden, dass im südlichen Theile des *Britischen* Meeres nur in dieser Tiefe und auch hier nur in gewissen Örtlichkeiten jene Arten *Skandinavischen* Ursprungs wieder vorkommen, welche die seichteren Regionen an den *Nord-Britischen* Küsten so eigenthümlich charakterisiren. Während einige Arten auf unbestimmte Provinzen beschränkt sind, wechseln andere in der Strand- und Laminarien-Zone, die nicht weit reichen, ihre Tiefe [mit dieser Zone?]. Derjenigen, welche in allen Tiefen vom Strande an bis zu 100 Faden vorkommen, sind nicht wenige; aber doch gibt es dann immer eine gewisse Tiefe, wo die Individuen am zahlreichsten sind. Die höheren Zonen sind immer durch die Anwesenheit gewisser Genera und Arten ausgezeichnet, die tieferen meistens nur durch eigenthümliche Species solcher Sippen, welche eine grosse Vertikal-Verbreitung besitzen. Von der Natur des See-Bodens hängt das Verhältniss der Arten und Individuen gewisser Mollusken- und Radiaten-Gruppen ab. Unter jenen überwiegen die Acephalen über die Kopf-Mollusken bei sandigem und schlammigem Boden, dagegen die letzten über die ersten bei hartem und steinigem Boden. Im Ganzen bildet die *Englische* Fauna den Stamm der Bevölkerung, welcher jedoch in verschiedenen Gegenden ungleiche fremde Elemente durch nördliche und südliche Strömungen beigemengt werden, die aber zu Erklärung der Erscheinungen, welche da vorkommen, nicht vollständig ausreichen, so dass man auch einen Theil der jetzigen Bevölkerung ansehen muss als einen Überrest der Fauna früherer Zeiten oder als Einwanderer mit anderen Strömungen.

P. Gervais: das fossile Rhinoceros von *Montpellier*, und Liste der übrigen fossilen Säugthiere des *Herault*-Dpts. (*Ann. sc. nat. 1852, XVI*, 135—154). Das Land ist reich an Arten, und der Vf., welcher sich Mühe gibt, dieselben nach den Formationen, deren er mit d'Orbigny viele annimmt, auseinanderzuhalten, zählt folgende nach der Altersfolge der Schichten auf.

I. Mittel-eocän (Maçigno-Sandstein von *Cesseras*).
Lophiodon Cesserasicum.
II. Ober-eocän (Lignit von *St.-Gely*).
Palaeotherium *sp. ined.* Unterbacken-Zahn.
Xiphodon Gelyense.
III. Meiocän (Meeres-Molasse von *St.-Jean-de-Védas*, *Vendargues*, *Castries* etc.).
1) Land-Bewohner:
Anchitherium Aurelianense.
Rhinoceros *sp.*
2) See-Bewohner:
Halitherium *sp.*
Delphinus pseudodelphis.
D. (Stereodelphis) brevidens.
Squalodon Grateloupi.
IV. Pleiocän (Meeres-Sand, Subapenninen-Mergel, Meeres- und Fluss Mergel.
1) Land-Bewohner:
Semnopithecus Monspessulanus.
Castor (Chalicomys) sigmodus.
Mus *sp.*
Lepus loxodus.
Mastodon brevirostris.
Rhinoceros megarhinus.
Tapirus minor.
Sus Provincialis.
Cervus australis.
„ Toulouzani.
„ Cauvieri.
Antilope recticornis (A. Cordieri).
Ursus minutus.
Mustela elongata.
Machaerodus (?Felis maritima).
Felis *sp.* v. d. Grösse des Bären.
„ Christoli.
Hyaena *sp.*
2) See-Bewohner:
Phoca Occitana.
„ *vitulinae aff.*
Hoplocetus curvidens.
Halitherium Serresi (Metaxyther. Cu.).
Delphinus *sp.*
Physeter antiquus.
Rorqualus [!] *sp.*
V. Pleistocän (aus Breccien von *Bourgade*, *Cette* etc. (*b*), Diluvial-Sand und Geschiebe von *Pezenas* (*d*) und Höhlen zu *Lunelvieil*, *Mansion*, *Tour-de-Farges*, *Vielleux*, *Minerve* etc. (*h*).
Talpa, kleiner als T. vulgaris: *h T.*
Castor fiber: *h L.*
Myoxus ? nitela: *h L.*
„ glis: *h T.*
Arvicola, wie A. arvalis: *b C*, *h T.*
Lepus ? diluvianus: *h L.*
„ cuniculus: *hh.*
„ priscus: *b C.*
Elephas primigenius: *d P*, *h L.*
Rhinoceros *sp.*: *b B.*
„ Lunelensis: *h L.*
Equus caballus: *h L M*, *d P.*
„ Piscenensis: *d P.*
Bos primigenius: *h L.*
„ priscus: *d P.*
Ovis *sp.*: *h L.*
Cervus capreolus: *h T.*
„ ? pseudo-virginianus: *h L.*
„ elaphus: *h L.*
„ martialis: *d P.*
Hippopotamus major: *d P.*
Sus priscus (S. Serresi): *h L.*
Ursus spelaeus: *h L V M*, *b B.*
„ arctos: *h T.*
Melex taxus: *h L.*
Mustela putorius: *h L.*
Lutra vulgaris: *h L.*
Viverra ? genetta: *h L.*
Canis lupus: *h L*, *b B.*
„ ? familiaris: *h L.*
„ vulpes: *h L.*
Hyaena prisca: *h L.*
„ intermedia: *h L.*
Felis spelaea: *h L.*
„ antiqua: *h L.*
„ serval: *h L.*
„ catus: *h L F.*

Was nun die Rhinoceros-Art von *Montpellier* anbelangt, so sind davon 3 Schädel a) als Rhinoceros *de Montpellier* Serr. *1819*, i. *Journ. d. Phys. LXXXVIII*, 385; *1822*, *Ann. d. midi* 87; — Rh. tichorhinus *de Montpellier* Cuv. *1825*, *oss. IV*, 496, t. 29, f. 4; — Rh. megarhinus Christol *recherch.* 60, fg. 30, *1835*, i. *Ann. sc. nat. b*, *IV*, — b) in Christol's Sammlung Rh. megarhinus Christ. *recherch.* 35, fg. 12, 13 = Gerv. *Zool. Franç.* pl. 2, f. 12, — und c) der vollständigste von allen, von *Gervais* unter dem Post-Gebäude in *Montpellier* gefunden und jetzt im *Pariser* Museum aufgestellt, in Gerv. *Zool. Fr.* pl. 1, pl. 30, f. 3 beschrieben worden. Der Vf. geht in viele Details ein, um zu beweisen, dass diese Art in Schädel und einzelnen Skelett-Theilen verschieden ist von den meiocänen Arten *Frankreichs* Rh. Sansanensis, Rh. brachypus, Rh. Cimogorrensis, Rh. tetradactylus, Rh. Brivatensis, Rh. tapirinus, Rh. minutus und der von *Gannat*, *1850* ins *Pariser* Museum gekommenen Art (einer andern Art als die Blainville'schen), wahrscheinlich auch von Rh. elatus Croiz. von *Issoire* in *Auvergne*; — dass sie aber zur Zeit nicht genügend unterschieden werden kann von dem pleiocänen Rh. leptorhinus Cuv., jedoch noch verglichen zu werden verdient mit den pliocänen und diluvialen Arten *Deutschlands* und *Englands*, wie Rh. Kirchbergensis, Rh. Merki u. s. w. [Jene Art von *Montpellier* scheint noch dieselbe zu seyn, welche Rh. Monspessulanus Blv. genannt worden ist.]

E. Sismonda: Beschreibung der fossilen Fische und Kruster *Piemonts* (*Memor. di Torino*, *X*, *1847*, hgg. *1849*, p. 1—88, 3 Tfn.). Da nicht allen Paläontologen die *Turiner* Schriften immer zur Hand sind, so dürfte es für viele von Interesse seyn zu erfahren, was sie darin finden können.

	S.	Tf.	Fg.	
I. Fische.				
Cobitis centrochir Ac. . .	12	2	58	in blätterigen Thonen von *Asti*.
Lebias crassicaudus Ac. .	13	2	59	desgl.
Chrysophrys Agassizi n. .	15	2	44—49	Zähne, in pleiocänem Sand das.
Sphaerodus poliodon n. .	19	1	5—7	Zähne in meioc. Sand v. *Turin*.
Trigonodon (n.) Oweni n. .	25	1	14—16	Zähne in Serpentin-Sandstein der *Turiner* Berge.
Acanthias bicarinatus n. .	28	2	41—43	
Corax Pedemontanus n. . .	31	1	19—24	in ober-tert. Kalk-Sandstein von *Montiglio* im *Montferrat*, mit Chiroth. subapenninum.
Hemipristis serra Ac. . .	33	1	17—18	in meiocän. Schichten der *Turiner* Berge.
Carcharodon megalodon Ac.	34	1	8—13	im *Montferrat*, im Thone von *Gassino* u. a. meioc. Örtlichkeit.
crassidens n.	35	1	32, 33	in meiocän. Thon von *Gassino*.
polygyrus Ac.	36	.	. .	in Sand der *Turiner* Berge.

	S.	Tf.	Fg.	
Carcharodon angustidens Ag.	36	1	30, 31	in meiocän. Thone von *Gassino*.
productus Ag.	37	1	25—29	Meiocän?
heterodon Ag.	38	.	. .	Meiocän-Mergel von *Robella* im *Montferrat*.
Otodus sulcatus Ag. *n*. . .	39	1	34—36	Meiocän im Thon von *Gassino*.
Oxyrhina hastalis Ag. . .	40	1	41—47	Tertiär im *Turiner* Sand, *Gassinoer* Thon u. in fein. grünl. Sandstein von *Acqui*, der Nautilus Deshayesi enthält.
complanata *n*. .	41	1	37—40	in meiocän. Sand von *Turin*.
plicatilis Ag. . .	42	1	48—50	in Molasse von *Turin*.
isocelica *n*. . .	43	2	1—6	in Thon von *Gassino*.
Desori Ag. . .	44	2	7—16	ebenso, u. i. a. Meiocän-Schichten.
minuta Ag. . .	44	2	36—39	In demselben.
basisulcata *n*. .	45	2	40	Meiocän-Sandstein von *Turin*.
Lamna elegans Ag. . . .	46	2	33—35	in meioc. Serpent.-Sandstein das.
cuspidata Ag. . . .	47	2	29—32	im mitteln Tertiärsand, *Turin*.
undulata *n*. . . .	47	2	23—24	im mitteln Tertiärsand, *Gassino*.
contortidens Ag. .	48	2	25—28	im mitteln Tertiärsand, *Gassino*.
dubia Ag.	48	2	17—22	in Meiocän-Thon von *Turin*.
Myliobatis angustidens *n*. .	52	2	55, 56	obertertiäre Mergel, *Baldichieri* bei *Asti*.
II. Kruster.				
Platycarcinus antiquus *n*. .	58	3	1—2	in obertert. Kalkmergel bei *Asti*.
Xantho Edwardsi *n*. . . .	61	3	5	in Molasse v. *Turin* u. Meiocän-Mergel über dem Gyps v. *Asti*.
Ranina palmea *n*. . . .	64	4	3—4	in meioc. Sandstein von *Turin*.
Sphaeroma Gastaldii *n*. .	67	3	10	in meiocäner Molasse von *Turin*.
Dann verschiedene Scheeren	69	3	7, 8	zu Turin, in Subapen.-Sand v. *Asti*.

Folgen dann (S. 70—84) allgemeinen Betrachtungen über die Gesetze der Entwickelung der fossilen Wesen.

R. Owen: Neue Säugthier-Reste in der eocänen Süsswasser-Formation von *Hordwell*, *Hants* (*Vinst. 1851, XIX*, 334). Sie finden sich in der Sammlung der Marquise von Hastings und gehören zu Paloplotherium, Xiphotherium, Dichodon und Hyaenodon. — Paloplotherium Ow. verbindet Tapir, Rhinoceros und Palaeotherium mit Hippotherium und Equus, weicht von Anoplotherium wesentlich ab durch die lange Lücke zwischen Eck- und Mahl-Zähnen und dadurch, dass die äussere Nasen-Öffnung von 6 statt 4 Knochen gebildet wird; — es weicht von Palaeotherium ab durch nur 6 Backen-Zähne im Oberkiefer. Die Art P. annectens kommt ausserdem auch in der Lignit-Formation von *Gargas* im *Vaucluse*-Dpt. vor. — Dichodon stimmt mit Anoplotherium darin

überein, dass er eine ununterbrochene Zahn-Reihe hat; 2 Arten D. cuspidatus und D. dorcas. — Xiphodon hat eine fast vollständige Kinn-Lade geliefert, verschieden von X. gracilis. — Hyaenodon ist dadurch merkwürdig, dass es unter den Raubthieren die normale Zahn-Formel der Placental-Monophyodonten mit der reinen Form der 3 ächten Raubthier-Backen-Zähne vereinigt; ein Unterkiefer scheint mit dem des H. minor Gervais aus den Sumpf-Mergeln von *Alais* übereinzukommen.

Bowerbank: über die vermuthliche Grösse des Charcharias megalodon im Red Crag (*l'Instit. 1851, XIX*, 334; — *Ann. mag. nathist. 1852, IX*, 120 — 123). Die Zähne des Oberkiefers sind dicker und schmäler als die unteren; gegen die Mund-Winkel hin werden beide niederer und kleiner. Die grössten, welche man kennt, sind $4^1/_2''$ — $5''$ lang. Unter den lebenden Arten ist C. glaucus die grösste nächst verwandte; eines der grössten bekannt gewordenen Exemplare, das den Capitain eines Wallfisch-Fängers in der Südsee verschlungen, mass 37′ Länge, und sein Rachen hatte $25^1/_2''$ senkrechte und $20^1/_2''$ wagrechte Weite; sein grösster Zahn ist aber von Grundlinie bis Spitze nur $2^5/_8''$ hoch. Es sind also Länge des Fisches, senkrechte und wagrechte Weite des Rachens und Höhe des Zahnes = $169 : 10^1/_5 : 8^1/_5 : 1$. Diese Verhältnisse auf die fossile Art angewendet, müsste sie 65′ lang gewesen seyn und einen 4′ und 3′ (nämlich 47″ und 38″) weiten Rachen gehabt haben. Später sah der Vf. einen 6″ hohen Zahn von Carcharodon megalodon, welcher zu einem 5′ 1″ und 4′ 1″ weiten Rachen und 84′ 7″ Körper-Länge führen würde. Beim gemeinen *West-Indischen* Hai [?] sind die Zähne kleiner im Verhältniss zum Kiefer, nur $^7/_8''$ hoch, der Rachen ist $13^3/_4''$ und 12″ weit, ihre Form ist der der fossilen Zähne ähnlicher, und nach ihnen berechnet würde C. megalodon einen 6′ $^5/_8''$ und 5′ $3^3/_8''$ weiten Rachen erhalten. Eine zu *Brighton* getödtete Selache-Art hatte in der That ebenfalls 36′ und ein an den *Orkneys* gestrandetes Individuum derselben, das man für eine Seeschlange gehalten, 50′ Länge.

Th. Wright: Beiträge zur Paläontologie der Insel *Wight* (*Ann. mag. nathist. 1852, X*, 87—93). Der Vf. beschreibt 1) ein Unterkiefer-Stück mit 3 trefflich erhaltenen Zähnen der Insekten-Fresser-Sippe Dichodon Ow. (D. cuspidatus Ow.) p. 87 aus der unteren Tertiär-Bildung, wodurch die Kenntniss dieser Sippe etwas ergänzt wird [s. o.].

2) Einen grossen, eigenthümlich gestalteten, zusammengedrückt konischen, in gewisser Weise zweischneidigen Saurier-Zahn (p. 80), in welchem Mantell einen Zahn von Hylaeosaurus zu erkennen glaubt, was aber sehr zweifelhaft ist. Aus dem Wealden-Thon in *Brixton-Bay*; abgebildet.

3) Diadema Antissiodorense Cotteau (*1851*, in *Catal. méth. des*

Bulimidae dans l'étage Néocomien, p. 5), dem D. Bourguati (p. 91) verwandt, aus Untergrünsand von *Astorfeld*; wird ausführlich beschrieben.

L. Bellardi: *Monografia delle Mitre fossili del Piemonte* (34 pp., 2 tav., *Torino* 4°, *1850*). Der Vf. beschreibt und bildet ab folgende 26 Arten:

	in *Piemont*			Anderwärtiges Vorkommen.	
	Meiocän		Pliocän.	Lebend.	Fossil.
	ober	unter			
Mitra.					
A. Ecostatae.					
Dufresnei Bast.	*Turin*	. .	. .	. .	*Dax, Bord., Pol.*
M. episcopalis Micht.					
turricula Jan.	*Turin*	. .	. .	. .	*Piacenza.*
M. pseudopapalis Bon.					
scalarata Bell. *nov.* . .	. .	*Tortona*			
fusiformis Brocc. . . .	. .	. .	*Asti*	. .	*Piac., Dax, Touraine, Moren.*
var. (D).	*Turin*	. .	*Asti*	. .	*Dax, Bord.*
Astensis Bell. *nov.* . .	. .	. .	*Asti*		
aperta Bell. n.	. .	. .	*Asti*		
incognita Bast.	*Turin*	. .	*Villal-vernia*	. .	*Dax, Pol*
?*M. lutescens* Micht.					
subumbilicata Bell. n. .	*Turin*				
acuta Bell. n.	*Turin*				
magnapira Bell.	*Turin*				
?*M. Dertonensis* Micht.					
goniophora Bell. . . .	. .	*Tortona*			
M. bacillum Micht.					
Bonelli Bell.	. .	. .	*Asti*		
M. papa Bon.					
striatula Brocc. etc. . .	. .	. .	*Asti*	. .	*Piac., Dax, Montp., Pol.*
striato-sulcata Bell. n. .	. .	*Tortona*	. .	. .	? *Bordeaux.*
scrobiculata Brocc. . . .	. .	*Tort., Castein.*	. .	. .	*Piac., Dax, Bord., Wien, Pol., Cutch, Scoutrow.*
M. obtita Micht.					
B. Costatae.					
Brouni Mich.	. .	*Tortona*			
cupressina Brocc. etc. .	. .	*Tortona*	. .	. .	*Piac., Sic., Pol.*
M. elegans M.;					
M. pulchella M.					
Borsoni Bell.	. .	*Tortona*	. .	. .	*Piac.*
M. cancellata Bon.					
var. A	*Turin*				
recticosta Bell.	. .	*Tortona*			
M. plicatula Dun.					
obsoleta L.K.					
M. cornicula Sism.; *M. laevis* Eichw; *V. plicatula* Brocc.	(var E)	(var. E)	*Asti* (A—D)	*Europ. Meere* var. ACDE	*Piac., Sic., Tour., Cassel, Podol., Volh., Dax, Bord.*
pyramidella Brocc. . . .	. .	*Castein.*	. .	. .	*Piac., Montp., Pol.*
leucozona Andrz. . . .	. .	. .	*Villalv.*	. .	*Süd-Russland, Zuhowce.*
corrugata Dun.	*Turin*	. .	. .	. .	*Touraine*
crassicostata Bell. n. . .	*Turin*				
obsoleta Brunn	*Turin*	. .	. .	. .	*Piac., Bologna, Ischia, Dax, Zuhowce.*
Michaudi Micht. . . .	. .	*Tortona*			

Von diesen 26 Arten sind also 17 ausschliesslich meiocän, 5 pleiocän, 4 gemeinsam und 1 davon zugleich noch lebend. Je älter die Fauna, desto abweichender von der jetzt lebenden, desto mehr entsprechend einem

wärmeren Klima; die meiocänen Arten denen der tropischen Meere ähnlicher, die pleiocänen einfacher in ihrem Charakter, glätter.

C. v. Ettingshausen: über die fossilen Pandaneen (Sitzungsber. d. k. k. Akad., mathem.-naturw. Kl. *1852*, *VIII*, 489—494, 3 Tfln. 8°; besonderer Abdr. 8 SS.). Die Pandaneen sind Monokotyledonen, welche durchaus ein tropisches Klima erfordern und in der Jetzt-Welt nur auf den dem Meeres-Ufer zunächst liegenden Landstrichen und kleineren Inseln vorzüglich der südlichen Hemisphäre vorkommen [vgl. S. 994].

	S. T. F.			
Podocarya Bucrl. Min..		Frucht	Untereolith	*Charmouth* in *England*
Nipadites Bowb. (*Pandanocarpum* Brgn.)				
Bowerbanki E. . . .	5	„	London-Thon	*Sheppey*
semiteres (Br.) E. . .	5	„	„	
Pandanus austriacus E.	5 1 1	Blätter	*Gosau*-Form.	*Gosau* und *Grünbach* in *U.-Östr.*
pseudo-inermis E. . .	7 2 1 2 3 1	„	„	
trinervis n.	7 4 1	„	„	*Dreistätten* in *U.-Östr.*
Sotzkianus n. . . .	8	„	Eocän	*Sotzka* in *U.-Steyer*
Carniolicus n. . . .	8	„	„	*Sagor* in *Krain.*

E. Forbes: neue Maclurea mit einem Deckel (*l'Instit. 1851*, *XIX*, 335). Sie ist silurisch, von Salter beschrieben; bekanntlich haben sich sonst keine Deckel aus dieser Zeit erhalten. Es ist aber eine schwankende Form, dergleichen es manche aus früherer Zeit gibt, dick, massig, auf den ersten Blick der Caprotina Lonsdalei ähnlich, während der Deckel noch mehr einem Exogyren-Deckel gleicht, einen Zahn-förmigen Fortsatz und eine runzelige Vorragung zeigt. Der kleine Nabel liegt gegen die rechte Seite, während die grossen flachen Umgänge auf der linken sichtbar sind.

S. V. Wood: *a Monograph of the Crag Mollusca, or Description of the Shells from the middle and upper Tertiaries of the East of England, Part II, Bivalves (150 pp., 12 ppl., 4°. The Palaeontographical Society, 1850*, 4°); *a* bedeutet Coralline Crag, *b* = Red Crag, *c* = Crag mit Säugthier-Knochen, *d* = nördliches Drift, *Cl* = Clyde-beds, † = Süsswasser-Schichten ohne Alters-Bezeichnung.

	Seite	Tafel	Figur		lebend.
Anomia					
ephippium L.	8	1	3	a . .	—
aculeata Möl.	9	1	2	a . .	—
patellaeformis L.	10	1	4	ab. .	—
?striata Brch.	11	2	3	a . .	—
Ostrea					
edulis L.	13	2	1	ab. .	—
princeps n.	17	2 / 2	1 / 2	ab. .	.
Hinnites					
Cortesii Dpr.	19	3	.	a . .	.
Pecten					
maximus L.	22	4 / 6	1 / 7	ab . d	—
P. grandis Sow.					
Gerardi Nyst	24	5	5	a . .	.
similis Lask.	25	5	4	a . .	—
tigrinus Möl.	27	5	2	ab. .	—
Bruei Payr.	29	5	3	a . .	—
Danicus Chmn.	30	4	2	. . *Cl.*	—
princeps Sow.	31	6	1	a . .	.
pusio Pet.	33	6	4	ab. .	—
opercularis L.	35	6	2	abc .	—
gracilis Sow.	37	6	5	b . .	.
dubius Broc.	36	4 / 6	3 / 3	ab. .	.
P. scabrellus Dsh.					
Islandicus Möl.	40	5	1	. . *Cl.*	—
varius L.	41	.	.	. . *Cl.*	—
Lima					
exilis Wood	43	7	6	ab. .	.
hians Gm.	44	7	2	a . .	—
Loscombei Sow.	45	7	1	ab. .	—
plicatula n.	46	7	4	a . .	.
subauriculata Mtg.	47	7	3	a . .	—
ovata n.	48	7	5	a . .	.
Pinna					
pectinata L.	50	8	11	a . .	—
Avicula					
Tarentina Lk.	51	.	.	a . .	—
Mytilus					
edulis L.	52	8	9	a c .	—
hesperianus Lk.	55	8	10	a . .	—
Modiola					
modiolus Turt.	57	8	1	abc .	—
barbata L.	58	8	2	b . .	—
phaseolina Phill.	59	8	4	a . .	—
costulata Ris.	60	8	6	ab. .	?
sericea Br.	61	8	3	a . .	.
marmorata Forb.	62	8	7	ab. .	—
discors L.	63	8	5	c .	—
rhombea Berkl.	64	8	8	a . .	—
Pectunculus					
glycimeris L.	66	9	2	abc .	—
Limopsis					
aurita Sas.	70	9	2	a . .	.
pygmaea Phil.	71	9	3	a . .	.
Nucinella					
miliaris W.	73	10	4	a(*Paris*)	.
Arca					
tetragona Poli	76	10	1	ab. .	—
lactea L.	77	10	2	ab. .	—
pectunculoides Sc.	79	10	3	a . .	—
Nucula					
laevigata Sow.	81	10	8	ab. .	.
Cobboldiae Sow.	82	10	9	bc .	.
tenuis Mtg.	84	10	5	abc .	—
nucleus L.	85	10	6	ab. .	—
trigonula W.	86	10	7	a . .	.
Leda					
lanceolata (Sow.)	88	10	16	bc .	—
myalis Couth.	90	10	17	bc .	—
semistriata W.	91	10	10	a . .	.
caudata Lov.	92	10	12	bc *Cl.*	—
pernula (Möl.)	93	10	13	c *Cl.*	.
truncata (Baw.)	94	10	14	? .	.
pygmaea (Münst.)	95	10	11	a . *Cl.*	—
thraciaeformis Str.	96	10	15	? .	—
Unio					
litoralis Lmk.	98	11	12	. . †	—
tumidus Retz.	99	11	13	. . †	—
pictorum L.	100	.	.	. . †	—
Anodonta					
cygnea (L.)	102	11	11	. . †	—
Cyrena					
consobrina Cail.	104	11	15	c . †	*Nil.*
Cyclas					
rivicola Leach.	107	.	.	. . †	—
cornea L.	107	11	2	c . †	—
Pisidium					
amnicum (Möl.)	109	11	1	c . †	—
Henslowanum Shep.	110	.	.	. . †	—
pulchellum Jen.	111	.	.	. . †	—
pusillum Turt.	112	.	.	. . †	—
Lepton					
squamosum Mtg.	114	11	8	a . .	—
deltoideum W.	115	11	9	ab. .	.
depressum (Nyst.)	116	11	6	a . .	.
nitidum Turt.	116	11	7	a . .	—
Kellia					
suborbicularis Mtg.	118	12	8	ab. .	—
orbicularis W.	120	12	9	a . .	.
ambigua Nyst.	120	12	11	abc .	.
elliptica Sc.	121	12	13	a . .	—
cycladia W.	122	11	4	a . .	—
coarctata W.	123	12	10	a . .	.
pumila W.	124	12	15	a . .	.
rubra Mtg.	125	11	10	a . .	—
Montacuta					
bidentata Mtg.	126	12	17	ab. .	—
truncata W.	127	12	16	a . .	.
substriata Mtg.	127	12	12	a . .	—
ferruginosa Mtg.	129	12	14	a . .	—
?donacina W.	131	11	3	a . .	.
Cyamium					
?eximium W.	132	11	5	a . .	.
Cryptodon					
sinuosus Don.	134	12	20	a . .	—
ferruginosus Forb	135	12	19	a . .	—
Locipes					
divaricatus (L.)	137	12	4	bc .	—
Lucina					
borealis (L.)	139	12	1	abc .	—
crenulata W.	140	12	7	a . .	.
decorata W.	141	12	6	a . .	.
columbella Lk.	143	.	.	? .	—
Diplodonta					
rotundata Mtg.	144	12	3	ab. .	—
dilatata W.	145	12	5	ab. .	.
?astartea Nyst	146	12	2	ab. .	.
Lucinopsis					
Lajonkairei P.	148	11	14	ab. .	—
Hippagus					
verticordius W.	150	12	18	a . .	.
99				a 73 d 2 b 35 *Cl.* 5 c 16 † 11	66

Von diesen 99 Crag-Bivalven sind also 65 oder 0,66 noch lebende Arten; und von den 73 Arten der Coralline-Crag kommen noch 44 oder genau 0,60 noch

lebend vor, eine weit grössere Quote, als man bisher gewöhnlich annahm. Indessen hat die gewonnene Vergleichung der fossilen mit den lebenden Arten allmählich immer mehr identische in beiden Gruppen erkennen lassen. Manche dieser Arten wird der *Deutsche* Leser unter den oben aufgezählten Namen kaum wieder erkennen, indem statt der uns geläufigen Namen theils ältere Art-Namen wieder hervorgesucht und theils die Arten in die von Turton, Leach und späteren *Englischen* Malakologen aufgestellten Genera eingetheilt worden sind. Die Synonymie ist übrigens in der Original-Schrift sehr reichlich zusammengestellt. Nur ein ganz neues Genus haben wir zu bezeichnen, nämlich

Nucinella S. Wood: Schaale gleichklappig, ungleichseitig, geschlossen, Ei-förmig bis dreieckig; Vorderseite kurz abgestutzt; Hinterseite verlängert, Ei-rund oder eckig; Schloss-Rand breit, schwach Bogen-förmig, mit wenigen Zähnen; ein grosser Seiten-Zahn hinten. Band äusserlich randlich. [Habitus der Limopsen, aber ohne äusseres Schloss-Feld], Perlmutter-artig, den Nuculae ähnlich und wie diese ohne Mantel-Bucht, aber der hintere Zahn und das äussere Band unterscheiden die Sippe; die wenig zahlreichen Reihen-Zähne des Schlosses fast wie bei Pectunculus. Die einzige Art ist von Wood aufgefunden; auch lebend ist keine bekannt.

C. Theodori: die Pterodactylus-Knochen im Lias von *Banz* (Bestehen und Wirken des naturhist. Vereins zu *Bamberg 1*, *1852*, 79 > *München*. gelehrte Anzeig. *1852*, *XXXIV*, 665—668). Der Vf. hat folgende einzelne Knochen ganz aus dem Gesteine getrennt und auf 2 Tafeln in den I. Bericht des *Bamberger* Vereins abgebildet: 1 Unterkiefer, 2 Wirbel, Rippen-Stücke, Schulterblatt mit Hakenschlüsselbein, Ellenbogenbeine und Speiche, 1 Handwurzel-Knochen, Mittelhand-Knochen des Flugfingers, dünne Mittelhand-Knochen, 1., 2. (Theil) und 3. Glied des Flugfingers, Phalangen der kurzen Finger, Oberschenkelbein, Unterschenkelbein. Der Unterkiefer ist sehr ausgezeichnet durch den vom Kinne ausgehenden Schwert-förmigen Fortsatz, die Abtheilung Rhamphorhynchus bezeichnend; jederseits waren 14 Zähne. Die beiden Wirbel (wenn sie, wie wahrscheinlich, wirklich zu dieser Sippe gehören) zeigen, dass Buckland Recht hatte, als er (gegen das von H. v. Meyer angenommene Gesetz) die hinteren Gelenk-Flächen des Lias-Pterodactylus konvex angab. Schulterblatt und Hakenbein, welche v. Meyer bei Rh. als verwachsen annimmt, sind nach Th. wirklich getrennt. Der Mittelhand-Knochen des langen Flugfingers ist auffallend kürzer und breiter, als bei den *Solenhofener* Arten. Mit dem *englischen* Pterodactylus macronyx verglichen scheint dem Vf. die *deutsche* Art, welche er schon früher als Pt. Banthensis aufgestellt, eigenthümlich zu seyn; ein kleinerer Wirbel und ein kleineres Oberschenkelbein scheinen ihm noch auf eine zweite Art zu deuten, welche er Pt. gracilis nennt; alle gehören in die Unterabtheilung der Rhamphorhynchi.

Verbesserungen.

Seite	Zeile	statt	lies
1,	9 v. o.	*Dingelstadt*	*Dingelstädt*
4,	16 v. o.	*Stienthal*	*Rienthal*
5,	9 v. u.	zwar	zwei
6,	2 v. u.	*Leinefeld*	*Leinefelde*
7,	7 v. o.	über dem	bei dem
8,	18 v. o.	*Kafler* Berg-Rücken	Kahler Berg-Rücken
13,	15 v. u.	Kohlensäure	Oxalsäure
15,	6 v. o.	*Hemrode*	*Heinrode*
17,	11 v. o.	Mählsteine	Mehlsteine
17,	7 v. u.	„	„
19,	2 v. u.	„	„
19,	1 v. u.	Mahlbatzen	Mehlbatzen
20,	6 v. o.	Mahlsteine	Mehlsteine
20,	15 v. o.	„	„
21,	13 v. o.	„	„
21,	16 v. o.	„	„
21,	18 v. o.	„	„
22,	10 v. o.	*Wahnder Klippen*	*Wehnder Klippen*
22,	15 v. o.	*Steinthal*	*Rienthal*
22,	17 v. o.	Mahlbatzen	Mehlbatzen
22,	18 v. o.	„	„
24,	6 v. o.	*Putzenbach*	*Fützenbach*
24,	7 v. o.	Mahlsteine	Mehlsteine
34,	8 v. u.	des *Eichsfeldischen*	des *Ohm-Gebirges* (1500′) und des *Eichsfeldischen*
38,	8 v. o.	Stein-Kalk	Stink-Kalk
46,	17 v. o.	geringen	geringeren
56,	18 v. u.	EMMERICH	EMMRICH
71,	19 v. o.	auch	nur
71,	19 v. o.	letztes	erster
92,	16 v. o.	(F.)	(F. f.)
137,	16 v. o.	mir	nun
140,	18 v. o.	Stände	Stunde
150,	6 v. u.	umbillicata	umbilicata
167,	6 v. u.	Conclypus	Conoclypus
168,	24 v. o.	subrubricatus	subimbricatus
205,	12 v. o.	ETTINGHAUSEN	ETTINGSHAUSEN
304,	13 v. o.	Amhitherium	Anchitherium
310,	15 v. o.	*XVI*	*XV*
313,	20 v. u.	*1851*, 832	*1852*, 207
314,	13 v. u.	*1851*	*1852*
344,	7 v. o.	für ein	für sein
479,	3 v. o.	IV	IX
481,	10 v. o.	*Août*	*Avril*
483,	11 v. u.	*1851*	*1852*
512,	10 v. u.	dessen	deren
695,	3 v. o.	Nro. 1	*Nov.*
843,	13 v. u.	*Febr. . . . June*	*Jan.—Decbr.*
894,	45 v. u.	Tapineae	Taxineae

500 bei Ostrea callifera fehlt ein * in letzter Spalte.

621, 16-20

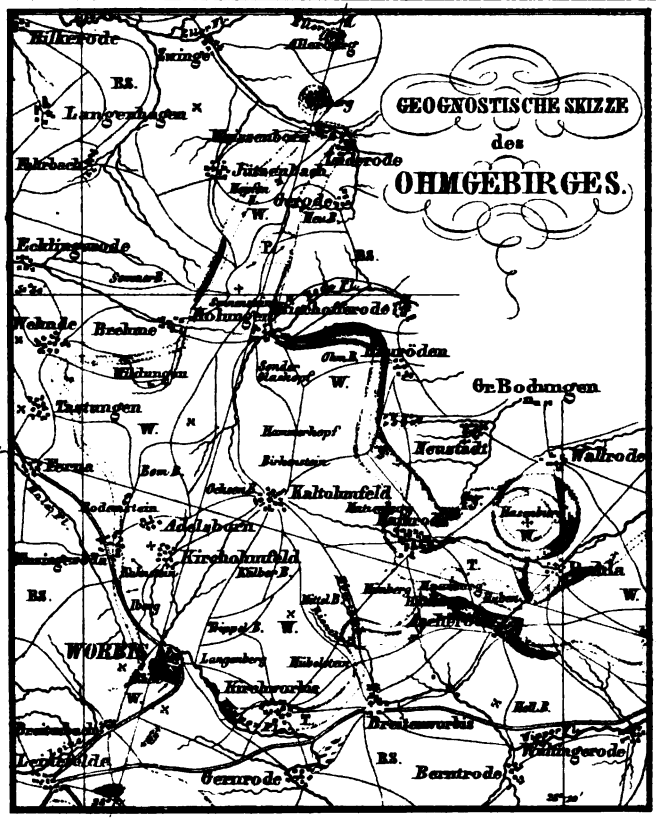
d) Tegel oder Lehm	e Gerölle, Sand
c) Gerölle, Konglomerat	d grauer fetter Thon
b) Sand, Sandstein	c Braunkohle
a) Mergel	b Thon mit Kohlen-Splitter
	a Tegel, zuweilen wiederholt wechselnd mit c

628, 1-2 v. u. sind so zu ergänzen:

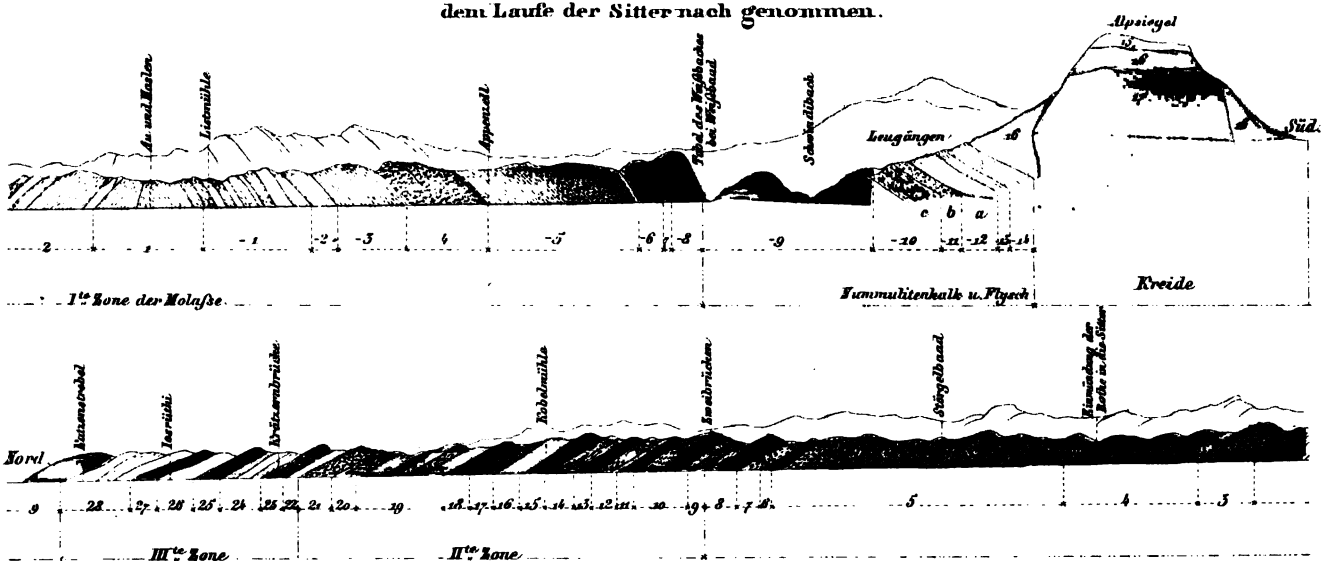
8	6	6	4	2	4	4	2	2	6	3	1	0
23	11	16	8	11	11	17	11	3	18	12	9	3

751 ist die Paginirung zu berichtigen.

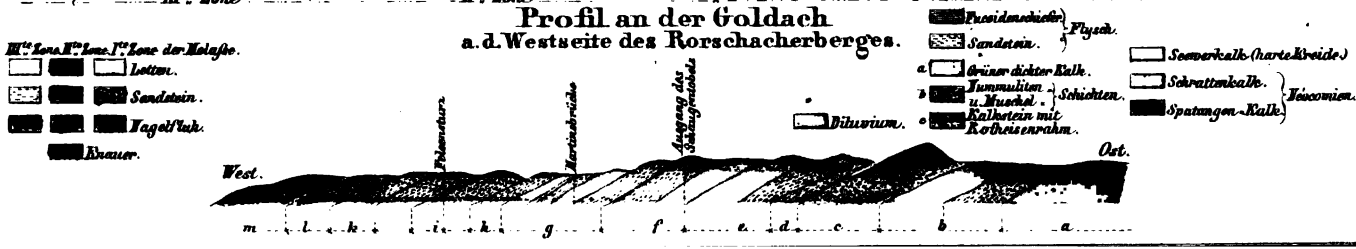
896, 4 v. o. ist „Seite“ vor „Tafel“ zu setzen.

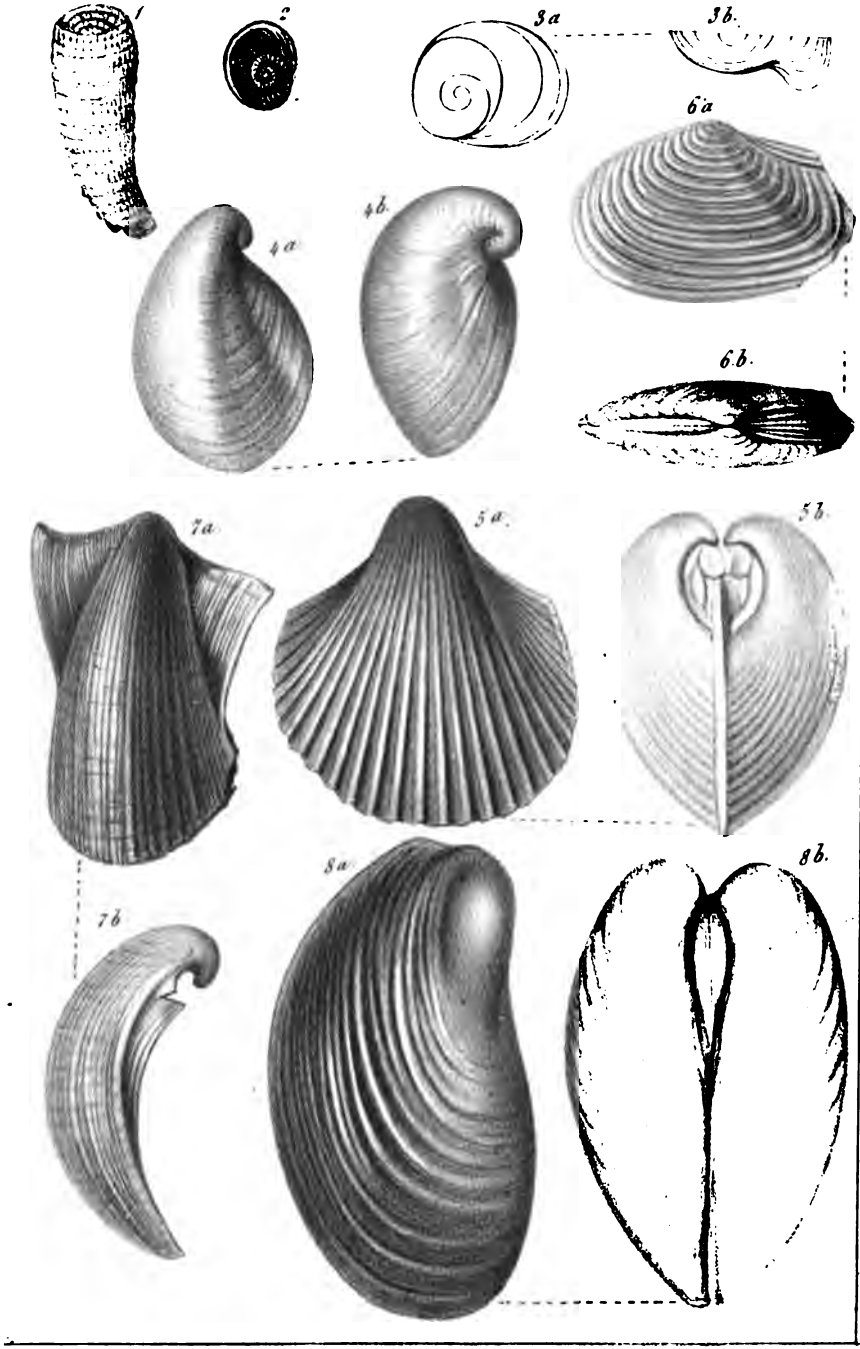

GEOGNOSTISCHE SKIZZE
des
OHMGEBIRGES.
Bilkerode
Langenhagen
Eschenbach
Jüttenbach
Lindenrode
Gerode
Eschlingerode
Brehme
Gr. Bodungen
Lastungen
Neustadt
Wallrode
Burna
Kaltohmfeld
Adelsbach
Kirchohmfeld
Worbis
Bernrode
Gernrode
Leinefelde
Dreiarmerbach
Kirchberg
Langenberg
Thon
Torf.
Kalktuff.
Flaser.
Wellenkalk.
Gyps.
Diluvium.
Braunkohle.
Eisenoolithkalk.
Plast u. Schiefer-Thon.
Bunter Sandstein.
Durchschnitte zur
Geognostischen Skizze des Ohmgebirges.
Verhältniss des Hohen Maaßstabes zum Langen Maaßstab = 10 : 1.

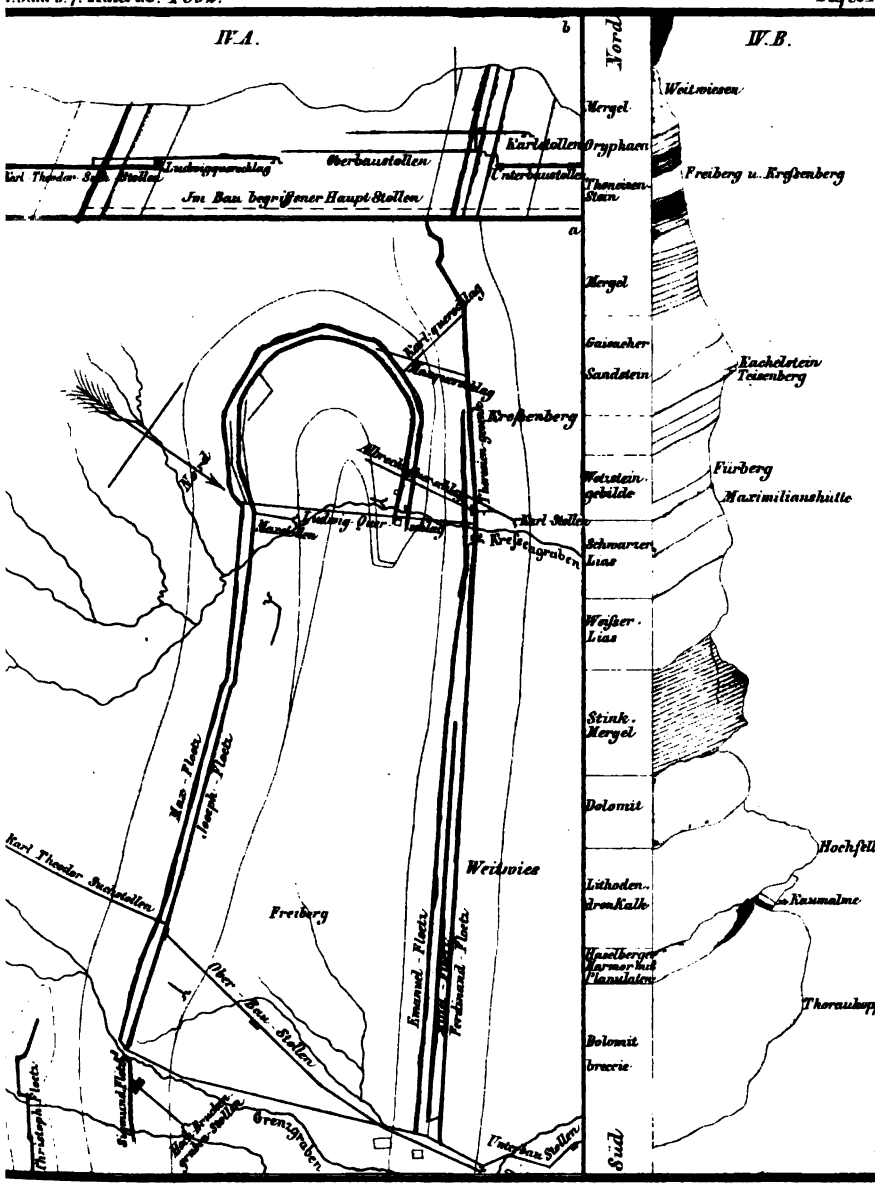
Profil der Molasse
dem Laufe der Sitter nach genommen.



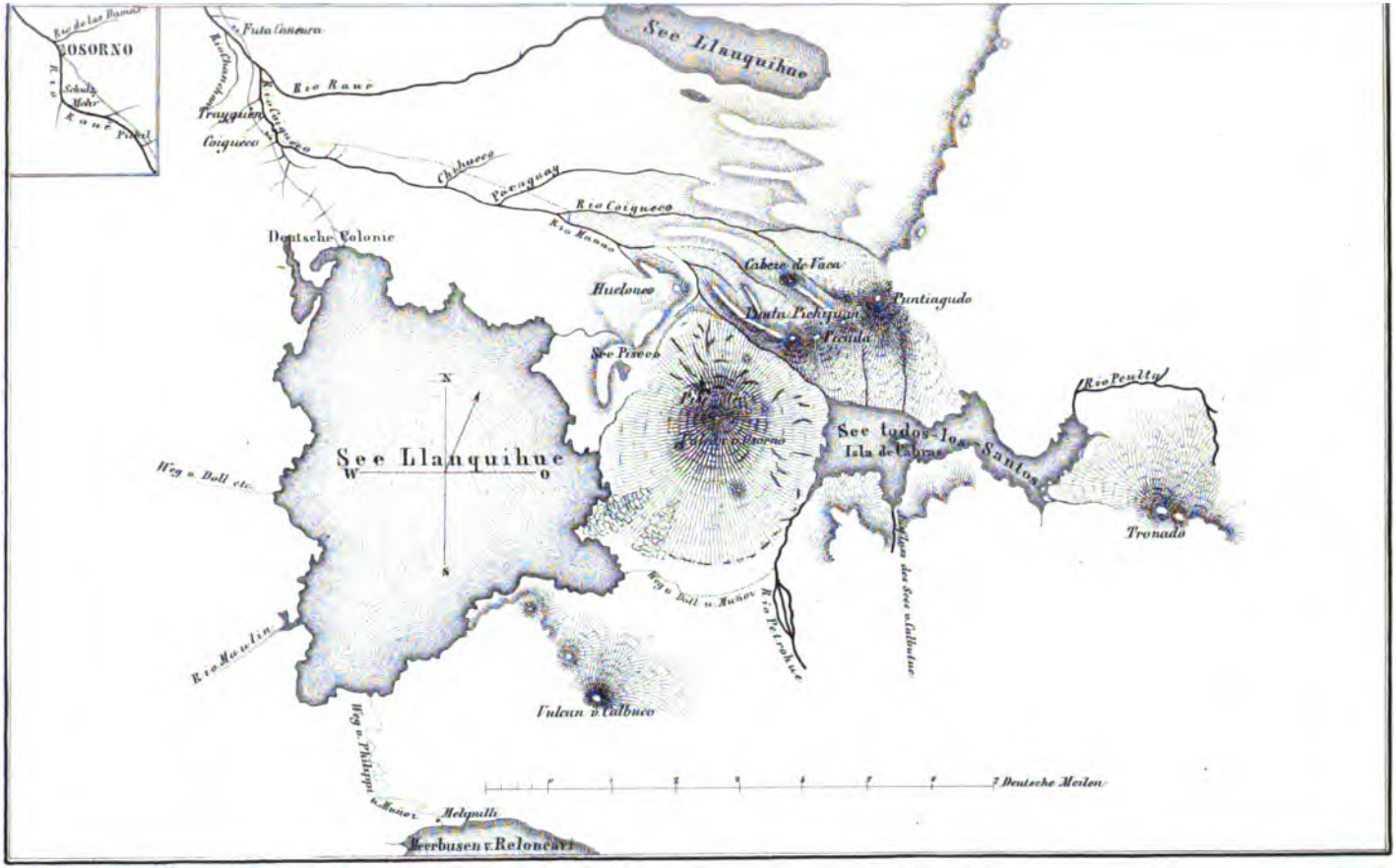
Profil an der Goldach
a. d. Westseite des Rorschacherberges.




1
2
3a
3b.
6a
4a
4b.
6b.
7a
5a.
5b.
8a
8b.
7b


IV. A.
IV. B.
b
a
Nord
Süd
Mergel
Gipsmeher
Sandstein
Wetzstein-gebilde
Schwarzer Lias
Weißer Lias
Stink. Mergel
Dolomit
Lithoden. Iron Kalk
Hasellberger Marmor und Planulaten
Bolomit
breccie
Weitwiesen
Freiberg u. Kreßenberg
Eichelstein Teisenberg
Fürberg
Maximilianshütte
Hochfellen
Kaumalme
Thorauhopf
Karl Theodor Suchstollen
Ludwigsgrenzschlag
Oberbaustollen
Unterbaustollen
Karlstollen
Gryphaen
Thonnisen-Stein
Im Bau begriffener Haupt-Stollen
Karl-grenzschlag
Kreßenberg
Wetzstein-gebilde
Karl Stollen
Kreßengraben
Ludwig Ober-Stollen
Maxstollen
Max-Fleetz
Joseph-Fleetz
Weitwiesen
Freiberg
Emanuel-Fleetz
Ferdinand-Fleetz
Ober-Bau-Stollen
Sigmund-Fleetz
Karl Friedrich Grenzstolle
Grenzgraben
Untern Bau Stollen
Christoph-Fleetz

100 200 300


OSORNO
See Llanquihue
Rio Rauc
Coiqueco
Chahuco
Peenguay
Rio Coiqueco
Rio Rauco
Deutsche Colonie
Huelonco
See Piseco
Puntiagudo
See Llanquihue
See todos los Santos
Isla de Cabras
Rio Petrohue
Rio Peulla
Tronado
Rio Maulin
Vulcan v. Calbuco
Meilen

Petrographische Karte der Umgegend von RAIBL.

1 Übergangs Kalk (eisenschüssig)
2 Sandstein Thonschiefer und Kalk.
3 rother Sandstein.
4 Hornsteinporphyr und Sandstein
5 grüner Sandstein porphyrartig
6 Hornsteinporphyr Sandstein u. Kalk.
7 Alpen Kalk (dolomitisch)
8 bituminöser Kalkschiefer.
9 Gemische und Gemenge aus beiden vorigen.
10 conglomeratartiger Kalk (Mühlstein)
11 Gerölle
12 Alluvium